

Miriam Gracia Martínez

La maqbara oriental de Saraqusta. Aportes a la osteoarqueología de Aragón

Departamento
Ciencias de la Antigüedad

Director/es
Magallón Botaya, María de los Ángeles
Baena Pinilla, Salvador

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>

© Universidad de Zaragoza
Servicio de Publicaciones

ISSN 2254-7606



Universidad
Zaragoza

Tesis Doctoral

LA MAQBARA ORIENTAL DE SARAQUSTA.
APORTES A LA OSTEOARQUEOLOGÍA DE
ARAGÓN

Autor

Miriam Gracia Martínez

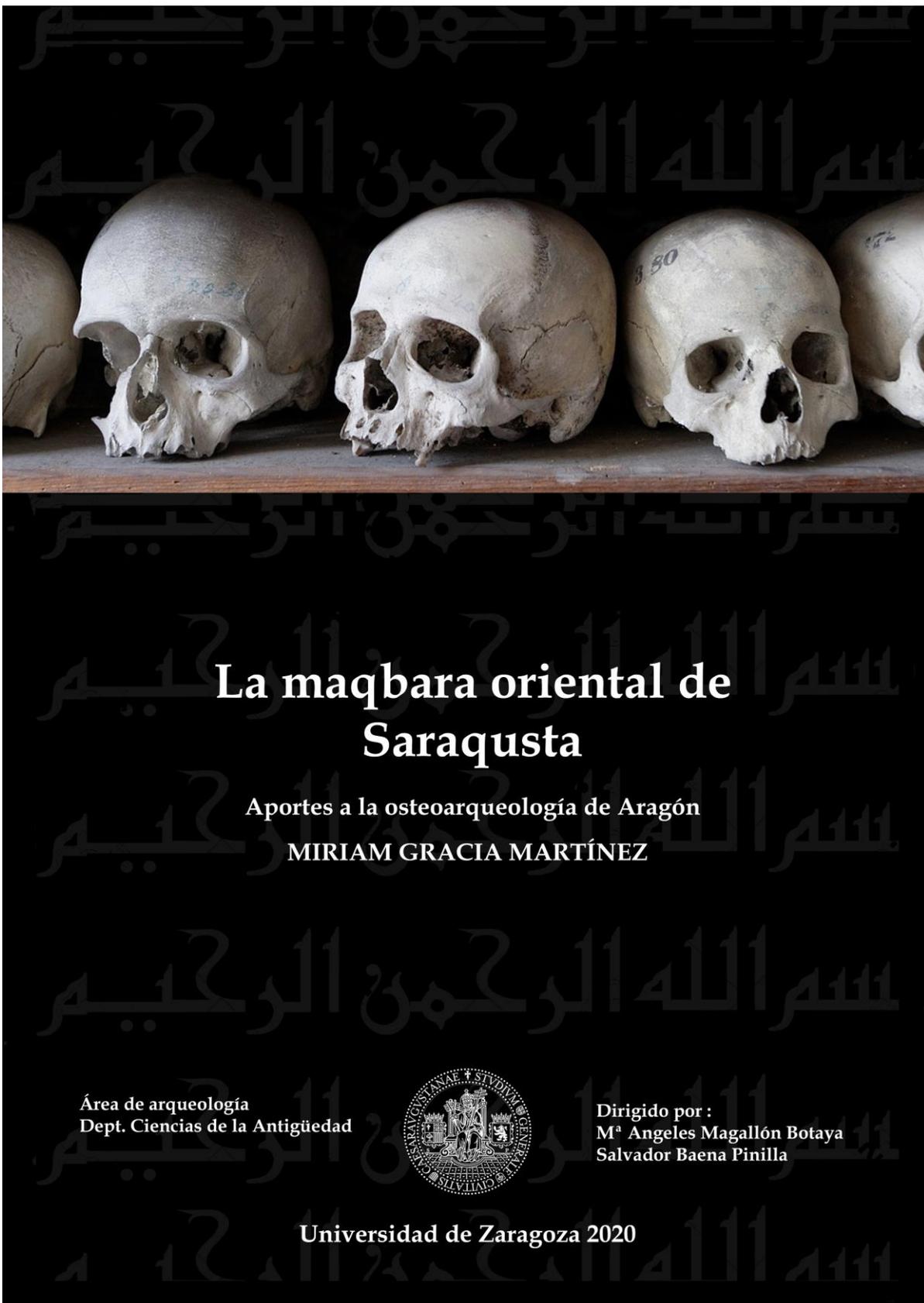
Director/es

Magallón Botaya, María de los Ángeles
Baena Pinilla, Salvador

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Ciencias de la Antigüedad

2020





Departamento de Ciencias de la Antigüedad

Facultad de Filosofía y Letras

LA MAQBARA ORIENTAL DE SARAQUSTA.
APORTES A LA OSTEOARQUEOLOGÍA EN ARAGÓN

Miriam Gracia Martínez

Dirigida por:

Dra. M^a Ángeles Magallón Botaya

Dr. Salvador Baena Pinilla

Agradecimientos

Hace 5 años que comencé mi particular Odisea: la realización de una tesis doctoral. Durante este tiempo el apoyo, compañía y la ayuda de muchas personas han permitido superar todas las dificultades y momentos difíciles y han conseguido que este trabajo llegue a buen puerto.

Primero quiero dar las gracias a mis directores y tutores en este viaje, la Dra. Ángeles Magallón y el Dr. Salvador Baena. Que, gracias a sus impulsos, sus consejos, sus apoyos y su extrema amabilidad y paciencia, han conseguido que este trabajo pueda ver la luz.

También dar las gracias a mis profesores de las universidades de Zaragoza, Siena y Granada, los cuales sembraron y consiguieron hacer florecer la semilla de mi curiosidad por el conocimiento de la Antropología Forense.

Al personal del Servicio de Arqueología y Patrimonio del Ayuntamiento de Zaragoza, que me acogieron en mis primeros pasos en la realización de mi tesis. Especialmente a la Dra. M^a Pilar Galve y al Dr. Francisco Escudero, por su amabilidad y su apoyo durante el tiempo que permanecí trabajando en el Servicio de Arqueología. Sin su desinteresada ayuda, esta tesis no hubiera podido finalizarse.

También al personal del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Aragón, los cuales también me acogieron y me acercaron un poco más a las ciencias forenses.

Al equipo de trabajo con el que he compatibilizado la realización de la tesis. A Miguel Ángel, Javi, Nacho, Javi, Cris, al Batallón Cinco Villas, a Charata... Por su paciencia, pues no es fácil trabajar y hacer una tesis a la vez. También por su apoyo, y sobretodo por haberme dado la oportunidad de trabajar como antropóloga forense en el equipo.

A mi tocaya, Miriam, con la que no solo comparto nombre y cumpleaños, sino también intereses por los huesos.

Por supuesto a todos mis amigos, por su preocupación y su apoyo, para todos ellos vaya mi más sincero agradecimiento.

A Luis, que ha sido mi máximo apoyo durante estos años, y que sin él creo que no hubiese conseguido llegar a buen puerto. Por confiar en mi y ayudarme a superar los momentos de cansancio y decaimiento

Por supuesto a mi familia, a mis padres, a mi tía y a mis abuelos. Por darme su apoyo y mostrarme desde siempre el valor del esfuerzo y del trabajo.

Por último, solo puedo pedir perdón si me olvido de alguna de las personas que en mayor o menor medida me han ayudado. A todos ellos, gracias.

ÍNDICE

PARTE I	9
1. Introducción	11
1.1. Objetivos	13
1.2. Estructura del trabajo	13
2. La Osteoarqueología. El estudio de los huesos.	17
2.1. Arqueología de la Muerte	17
2.1.1. Arqueología de la Muerte en el la arqueología procesual y post-procesual por Teresa Chapa Brunet	18
2.1.2. La Arqueología de la Muerte y la Arqueología procesual según Abad Mir	19
2.1.3. Una propuesta teórica propia partiendo del materialismo histórico: Lull y Picazo ...	21
2.2. La Antropología Física y Forense como una rama de la Antropología	23
2.2.1. Período clásico (siglo XIX – 1945)	24
2.2.2. Período moderno (1945 – Actualidad)	25
2.2.3. España en la Antropología Forense actual: Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada y Sociedad de Ciencias Aranzadi	26
2.3. Osteoarqueología	27
2.4. Paleopatología	27
3. Estado de la cuestión de la Osteoarqueología en Aragón.	31
3.1. Los primeros descubrimientos	31
3.2. Antecedentes históricos: Evidencias arqueofunerarias de Zaragoza anteriores a la época islámica	34
3.2.1. Las necrópolis de Zaragoza. Antigüedad y Tardoantigüedad	35
3.3. Evidencias arqueológicas de la Zaragoza islámica	41
3.4. Las maqbaras saraqusties: Osteoarqueología de Zaragoza y su entorno	46
4. Contextualización de las maqbaras saraqusties en la historia de Al- Andalus y en el ámbito del mundo funerario islámico	55
4.1. La Zaragoza islámica	56
4.2. Estructura social y demografía	59
4.3. Urbanismo de Saraqusta. La organización de las necrópolis dentro del urbanismo de la ciudad 61	
4.4. Las maqbaras saraqusties en las fuentes escritas	70
4.5. Los ritos musulmanes de enterramiento	73
4.5.1. El ritual de enterramiento según los textos sagrados: El Corán y los Hadices.	77
4.5.2. El ritual en los cementerios musulmanes	79

4.5.3. La huella arqueológica de los rituales	87
PARTE II	93
1. La excavación de San Agustín 25: una intervención de Arqueología Urbana.....	95
1.1. Las primeras catas	95
1.2. La excavación de la <i>maqbara</i>	97
1.3. La necrópolis: tumbas, rituales y datación	104
Anexo. Parte II	119
Cuadro resumen de los enterramientos	119
PARTE III	203
1. Los habitantes de Saraqusta: Conocer una sociedad a partir de sus características físicas	205
1.1. Metodología para el estudio de los restos óseos	205
1.1.1. Métodos para la determinación de la edad	205
1.1.2. Métodos para la determinación del sexo	209
1.1.3. Métodos para la determinación de la estatura	212
1.1.4. Material técnico	214
1.2. El estudio poblacional	218
1.2.1. Número Mínimo de Individuos (NMI)	223
1.2.2. Perfil paleodemográfico	225
1.2.2.1. Edad.....	225
1.2.2.2. Sexo.....	234
1.2.3. Paleodemografía	239
1.2.4. Talla.....	245
2. Estudio paleopatológico	257
2.1. Patologías dentales	261
2.1.1. Cálculo dental	262
2.1.2. Caries.....	264
2.1.3. Perdidas ante mortem.....	269
2.1.4. Abscesos	271
2.1.5. Hipoplasia del esmalte	272
2.1.6. Microestriación dental	277
2.1.7. Desgaste dental y bruxismo	280
2.1.8. Anomalía dentaria: Fusión dental	284
2.1.9. Cambios de color en la dentición temporal.....	285
2.2. Marcadores de estrés ocupacional	286

2.2.1. Artropatías y enfermedades degenerativas	287
2.2.1.1. Enfermedades degenerativas en la columna vertebral	290
2.2.1.1.1. Artrosis en vértebras cervicales	290
2.2.1.1.2. Artrosis en vertebras dorsales.....	292
2.2.1.1.3. Artrosis en vértebras lumbares.....	295
2.2.1.1.4. Nódulos de Schmörl	297
2.2.2. Entesopatías y marcadores de estrés músculo – esquelético	300
2.2.2.1. Extremidades superiores	303
2.2.2.2. Extremidades inferiores.....	306
2.2.2.3. Enfermedad de Osgood – Schlater	311
2.3. Enfermedades metabólicas y carenciales	313
2.3.1. Osteopatías anémicas	313
2.3.1.1. Hiperostosis porótica.....	314
2.3.1.2. Criba orbitaria.....	315
2.3.2. Osteoporosis.....	318
2.4. Patologías traumáticas	321
2.4.1. Lesiones craneales	323
2.4.2. Lesiones en extremidades superiores.....	330
2.4.3. Lesiones vertebrales	332
2.4.4. Lesiones en las costillas	334
2.4.5. Lesiones en extremidades inferiores	336
2.5. Neoplasias	339
Conclusiones	343
BIBLIOGRAFÍA	353
PARTE II	367
ANEXOS II	367

PARTE I

1. Introducción

En un ya lejano tiempo, mientras realizaba la estancia como alumna Erasmus en Siena, tuve la ocasión de acercarme a la Antropología Física gracias a la profesora Annamaria Ronchitelli y las asignaturas, “Preistoria: Ambiente e Cultura” y “Antropología Física”, que cursé con ella en la Sezione di Scienze Ambientali

Una vez terminada mi licenciatura en el año 2012 y al plantearme la realización de la presente tesis doctoral comprendí la necesidad de llevar a cabo un aprendizaje y una formación complementaria a la recibida en mi titulación de Licenciada en Historia por Universidad de Zaragoza. Para ello, comencé la realización de un máster universitario en Antropología Física y Forense, en la Universidad de Granada, del cual adquirí los conocimientos relacionados con esta disciplina y cuya finalización dio lugar a un trabajo de fin de máster (en adelante TFM), dirigido por el Dr. Miguel Cecilio Botella del departamento de Medicina Legal de la Universidad de Granada y la Dra. M^a Ángeles Magallón Botaya del departamento de Ciencias de la Antigüedad de la Universidad de Zaragoza que versó sobre las necrópolis islámicas de Zaragoza, llevando a cabo un estado de la cuestión sobre las dichas necrópolis, obteniendo, a partir de este trabajo, los conocimientos básicos acerca de la Zaragoza islámica, los descubrimientos y las excavaciones de parte de sus necrópolis islámicas, así como del conocimiento de la cultura de la muerte islámica y sus rituales.

La necesaria labor de documentación y búsqueda de información acerca del yacimiento, así como autorización de poder estudiar los restos óseos hallados en el solar de San Agustín, nos llevó al Servicio de Patrimonio y Arqueología del Ayuntamiento de Zaragoza.

Este trabajo hubiera sido imposible sin colaboración de la Dra. M^a Pilar Galve Izquierdo, del Servicio de Patrimonio y Arqueología del Ayuntamiento de Zaragoza, que fue la persona que nos proporcionó el acceso a los restos óseos para su estudio y también la que nos facilitó gran parte de la información sobre las excavaciones que se habían llevado a cabo en Zaragoza y que correspondían al periodo de la historia en el que la ciudad fue musulmana.

Este estudio tiene una labor logística de análisis directo de los materiales, primero se llevó a cabo el traslado de los restos desde los almacenes municipales del Ayuntamiento, donde se encuentran guardados, a las dependencias de Arqueología que el Ayuntamiento posee en el antiguo cuartel de Pontoneros, sito en la calle Madre Rafols nº5, dónde se llevó a cabo el primer acercamiento a los restos óseos. Allí se apreció que los restos óseos se encontraban en un mediano estado de conservación y que eran susceptibles de estudio para realizar una tesis doctoral. En estas dependencias se comenzó el análisis inicial y estudio de los restos óseos, haciendo primero una valoración del estado de los mismos. Se pudo comprobar que todos los esqueletos se hallaban prácticamente completos, y que había una muestra de edades y sexos de los individuos que permitían obtener resultados válidos.

Gracias a la intervención del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Aragón (en adelante citado como IMLA) y a las facilidades que nos ofreció el Servicio de Arqueología del Ayuntamiento, se pudieron trasladar a un lugar de estudio más adecuado al trabajo de Antropología Física.

Los restos se depositaron en el laboratorio de Antropología Forense del IMLA. En este laboratorio, bajo la tutela del Dr. Salvador Baena Pinilla, se comenzó el estudio de los restos óseos, se realizaron fichas antropológicas donde quedó registrada toda la información que obteníamos de los mismos. Se pudo hacer uso de los aparatos del laboratorio que dispone el IMLA, así como el uso de la máquina de rayos X para poder hacer radiografías cuando fue necesario.

Tras casi un año de estudio antropológico en el IMLA, los restos fueron devueltos a los almacenes municipales y se comenzó a realizar el estudio de la documentación arqueológica, los informes de la excavación de San Agustín, así como la redacción de los informes antropológicos de los restos estudiados, materializados finalmente en la presente tesis doctoral.

Su realización no ha estado exenta de dificultades ya que he debido alternar su elaboración con mi vida laboral como Arqueóloga forense en diferentes empresas y proyectos vinculados a la Antropología física y a los trabajos relacionados con la Memoria Histórica.

1.1. Objetivos

El presente trabajo de investigación se centrará en el estudio de una parte de la población islámica de la ciudad de Zaragoza, concretamente de los restos óseos hallados durante las excavaciones del solar nº 25 sito en la calle San Agustín en la ciudad de Zaragoza. El trabajo analizará y estudiará los restos óseos mediante los métodos propios de la Antropología Física para conocer, de esta manera, cómo era parte de la población de la ciudad, cuáles eran sus actividades físicas, sus dietas, sus enfermedades, así como un ligero acercamiento para conocer la densidad de población de la ciudad. Analizar también a partir de las evidencias arqueológicas, las creencias, los ritos y la cultura de esas gentes, mediante el estudio de las tumbas y los enterramientos.

Para ello nos hemos propuesto los siguientes objetivos:

1. Conocer y comprender la historia de la Zaragoza islámica y las evidencias osteoarqueológicas halladas en la ciudad, así como en los alrededores más cercanos, basándonos en la metodología propia de la Arqueología funeraria o de la Muerte.
2. Llevar a cabo un análisis de los rituales de enterramiento islámico, así como la impronta física que de estos queda materializada en las tumbas, lo cual nos ayuda a aproximarnos a la cultura de la muerte en el mundo islámico peninsular.
3. Realizar un estudio pormenorizado de los restos óseos hallados en la *maqbara* islámica de San Agustín mediante un estudio antropológico y paleopatológico.

1.2. Estructura del trabajo

La estructura del trabajo se ha diseñado de acuerdo a las características y a la metodología propia de este tipo de estudios relacionados con la Arqueología de la Muerte, así como la Antropología Física. Para conseguir los objetivos marcados hemos llevado a cabo el siguiente plan de trabajo:

Se presenta una **primera parte** donde se realiza un estado de la cuestión de la Arqueología de la Muerte, así como la Antropología Física, la Bioarqueología y la Paleopatología. Tras conocer acerca de estos aspectos presentamos un estado de la

cuestión sobre la Osteoarqueología en Aragón, los primeros descubrimientos de restos óseos en yacimientos históricos que se encontraron en el territorio aragonés. Conociendo estos aspectos nos centramos en las evidencias funerarias de poblaciones históricas que se han hallado en la ciudad de Zaragoza anteriores a la conquista islámica. Posteriormente se propone una exposición de las evidencias arqueológicas de época islámica que se han hallado en la ciudad, así como la situación de las excavaciones y el conocimiento que se tiene acerca de las necrópolis islámicas de la ciudad y su entorno más cercano. Centrándonos por último en una contextualización de las *maqbaras* saraqustíes en la Historia de Al-Andalus y en el ámbito del mundo funerario islámico

La **segunda parte** del trabajo versará sobre el conocimiento de la intervención arqueológica que se llevó a cabo en el solar de la calle de San Agustín, desde los hallazgos procedentes de las primeras catas y la excavación de la necrópolis, en la que se hallaron los restos óseos objeto de estudio.

El estudio se centra en los restos óseos correspondientes a las tumbas halladas en el solar de la calle San Agustín nº 25, donde se excavaron 174 tumbas pertenecientes a la necrópolis oriental de la ciudad. De ellas se proceden tanto individuos adultos como infantiles, los cuales nos permitirá llevar a cabo un estudio antropológico y poblacional de parte de la población que habitaba Zaragoza en época islámica.

Los siglos de abandono de la necrópolis y el crecimiento y desarrollo de la ciudad asentada sobre la misma fueron los causantes de su destrucción total o parcial. Durante la excavación se pudo descubrir que parte de las tumbas habían sido alteradas debido a las construcciones de épocas posteriores como muros, bodegas o pozos ciegos. Por lo que algunos de los individuos se encontraron parcialmente fragmentados, lo que supone la pérdida irremediable de información antropológica.

Este hecho ha sido uno de los condicionantes y problemas con los que nos encontramos a la hora de iniciar el estudio y análisis de la muestra.

A esta problemática que supone una segmentación de la información que podemos extraer durante los estudios de los restos óseos, añadiremos una segunda problemática, tras conocer el yacimiento y los resultados de la excavación. Evidentemente, el centenar de tumbas halladas en el solar de San Agustín solo nos va a proporcionar la información

de una parte de la población en época islámica. Sin embargo, nos permite acercarnos a lo que puede ser un estudio completo de toda la población de la ciudad, apoyado en los resultados y en los datos muy bien conocidos y excavados de uno de los cementerios o maqbara de la ciudad.

Consideramos por el número de individuos que estamos ante una muestra lo necesariamente amplia para llevar a cabo un estudio antropológico, por lo que conseguiremos esclarecer lo que se ocurrió a una parte de la población y des este modo podremos extender y aplicar los resultados al resto de la población.

Por último, la **tercera parte** del trabajo versará sobre las aportaciones y conclusiones que proporcionará el estudio antropológico de los restos, al conocimiento de la sociedad saraqustí a partir de sus características físicas.

El trabajo finaliza con las recapitulaciones obtenidas y la bibliografía empleada para la elaboración del mismo.

2. La Osteoarqueología. El estudio de los huesos.

2.1. Arqueología de la Muerte

Se define Arqueología de la Muerte como la practica arqueológica relacionada con los restos funerarios.

La aparición de este término debe ligarse a la Nueva Arqueología a finales de los años 60 del s. XX. Esta nueva concepción del estudio de la Arqueología concebía el comportamiento de las sociedades humanas como un gran sistema cultural operado por diversos subsistemas. Estos sub-apartados permitirían analizar las actividades (económicas, políticas, ideológicas, etc..) de un grupo cultural concreto. Cada sub-apartado debía estudiarse separadamente y con una metodología concreta y especializada dentro de un marco común. Surgen en este momento los términos y disciplinas como “Arqueología de los asentamientos”, “Arqueología de la guerra”, etc...

Los planteamientos de la Nueva Arqueología se basaban en perspectivas básicamente darwinistas, por las cuales la cultura era un sistema de adaptación al medio, por lo que al estudiar una sociedad sería necesario entender sus cambios culturales, que habrían sido a su vez sus estrategias adaptativas para reajustar su situación respecto a su entorno y por lo tanto para ayudar en su supervivencia.

Los planteamientos acerca de cómo abordar el estudio de la Arqueología de la Muerte, acerca de los diferentes planteamientos teóricos y multidisciplinarios, debido, sobre todo, a la complejidad del estudio y conocimiento del pensamiento de sociedades ya desaparecidas, han sido debatidos y propuestos desde diferentes ámbitos de los estudios académicos desde aproximadamente a mediados del s. XX. La complejidad de las teorías y las propuestas de los estudiosos en Arqueología, Antropología, Sociología, Filosofía, etc... han llevado a la realización de monografías y estados de la cuestión acerca de este tema. En nuestro caso, para comprender la esfera de complejidad que emana de la concepción de la Arqueología de la Muerte y la metodología para su estudio nos hemos centrado en las monografías y recopilaciones que, acertadamente, han llevado a cabo Teresa Chapa Brunet, Susana Abad Mir, y Vicente Lull y Marina Picazo.

2.1.1. Arqueología de la Muerte en el la arqueología procesual y post-procesual por Teresa Chapa Brunet

Para el conocimiento de la Arqueología de la Muerte dentro del marco de la Arqueología procesual hemos considerado seguir la coordinadas, que, para Chapa Brunet¹ enmarcarían esta Nueva Arqueología y la relación de la misma con el estudio de los cementerios y de los rituales funerarios.

La primera analiza el interés por la referencia espacial; esto, en el ámbito funerario se traduciría en el interés por el estudio de las estructuras funerarias, así como el estudio del desarrollo y posición de las necrópolis respecto a las poblaciones y sus territorios. La segunda se enmarcaría dentro de la “Arqueología Analítica” donde se buscan datos y comportamientos individualizados más que datos generales. La tercera se ocupa de la interpretación social de los restos funerarios, donde se jerarquizaría a los individuos en función de sus estructuras funerarias y sus ajuares, asociando a esto la información sobre su sexo y su edad. Y por último la cuarta incorpora sistemas analíticos que estimularan la cooperación interdisciplinar.

En estos nuevos términos se enmarca la “Arqueología de la Muerte”, que como ya hemos nombrado anteriormente, es aquella disciplina arqueológica encargada de investigar y aplicar la metodología específica a los restos relacionados con el mundo funerario de las diferentes épocas históricas.

Chapa Brunet² alude también al conocimiento de la Arqueología de la Muerte en el mundo post-procesual, alejándose de la Nueva Arqueología y presentando una nueva visión sobre el mundo funerario. En este caso, el estudio de la Arqueología de la Muerte post-procesual buscaría más allá de los datos materiales y penetraría en las esferas del simbolismo, la ideología o incluso las relaciones sociales. Esto quiere decir que los restos hallados en las necrópolis no se estudiarán como meros objetos que aportan una serie de datos materiales, sino que estos aportarán una serie de datos más abstractos que nos permitirán conocer de alguna manera una sociedad concreta a partir de sus normativas sociales, sus conductas grupales, familiares o incluso individuales. Con esta nueva forma,

¹ Chapa Brunet, T., (2006), “Arqueología de la muerte: aspectos metodológicos”, *Anales de Arqueología Cordobesa n° 17*, pp: 25 – 46

² Chapa, op. cit, 2006

la Arqueología de la Muerte post-procesual se sitúa en el estudio de una sociedad a partir de los individuos que las conformaron, sus formas de vida, sus creencias... todo a partir del estudio de los enterramientos. Estarán en esta línea las diferentes ramas de estudio como, por ejemplo, la Arqueología de Género en la cual a partir del estudio de los ajuares se reconocen elementos ligados tradicionalmente a las mujeres, la Arqueología Infantil en la cual se estudia la vida y muerte de los infantes a partir de los restos infantiles hallados en las necrópolis así como sus ajuares, o por ejemplo, la Arqueología de la Identidad la cual busca estudiar las estructuras y organizaciones de una sociedad a partir de los símbolos personales y del grupo.

2.1.2. La Arqueología de la Muerte y la Arqueología procesual según Abad Mir

Por su parte, Abad Mir³ expone que la Arqueología de la Muerte nace en el seno de la Arqueología procesual anglo-americana de los años 70 la cual estudia las prácticas funerarias de las sociedades humanas y el impacto de la muerte en dichas sociedades. Abad Mir deja constancia de la ruptura que supuso la aparición de la Nueva Arqueología en contraste con la manera “tradicional” de entender los estudios arqueológicos en los que los datos proporcionados por los restos arqueológicos se estudiaban desde una perspectiva evolucionista. Así, se sostenía que las sociedades humanas habían evolucionado desde un estado salvaje hasta alcanzar la civilización y eso se veía plasmado en las tipologías de los objetos; en función de su grado de complejidad técnica más evolucionada estaría una civilización. En los años 60-70 se contempló que los artefactos no podían estar sujetos a estas leyes universales del progreso y por ello cabía la posibilidad de que no estuvieran ligados a formas sociales determinadas, por ello empieza a tomar forma el concepto de “cultura arqueológica”, esto se resume en que los restos materiales pertenecientes a una cultura se configuran como representación de formas de vidas particulares en un espacio y tiempo específicos⁴.

³ Abad Mir, S., (2006), “Arqueología de la Muerte. Algunos aspectos teóricos y metodológicos”, *Historiae* 3, pp: 1-23

⁴ Abad Mir considera al antropólogo norteamericano F. Boas como el impulsor de esta tendencia, ya que Boas consideraba cada cultura como una entidad única y sus rasgos culturales debían ser examinados teniendo en cuenta el espacio específico donde se desarrollaban, especialmente en su contexto histórico – cultural. Esto en el plano de la arqueología se trasladaba a la interpretación de los objetos arqueológicos no

Abad Mir, llega más lejos enmarcando a arqueólogos como Gordon Childe⁵, el cual en la primera mitad del s. XX intentó explicar los cambios en las sociedades desde el análisis del materialismo histórico, G. Clark⁶, pionero en el enfoque de la paleoecología y cómo el medio ambiente puede condicionar el comportamiento humano, y por supuesto a los antropólogos E.E. Evans – Pritchard⁷ y A. R. Radcliffe Brown⁸ en la tendencia denominada “funcionalismo”⁹, predominantemente encuadrada en estudios antropológicos, la cual se transmitió a la Arqueología norteamericana, que adoptó un punto de vista funcional a la hora de la interpretación de datos arqueológicos al considerar las culturas arqueológicas no como el resultado de su cultura material sino como parte integrante de un sistema cultural total. Este nuevo tipo de interpretación de las culturas arqueológicas hizo que la Arqueología se aproximara a la Antropología, abriendo un camino hacia la multidisciplinariedad de la Nueva Arqueología.

Pero es en los años 70 del s. XX cuando Binford¹⁰ comienza a dotar de un carácter más científico a la Arqueología proponiendo que esta aspire a la generalización y que se acerque a la Antropología, la Geografía, la Física y la Biología. Este nuevo planteamiento desembocará en la denominada Arqueología Procesual o Nueva Arqueología, la cual comienza a adoptar el método hipotético-deductivo. Los problemas para interpretar el registro arqueológico seguían existiendo, por lo que Binford insinuó la aplicación de comparaciones etnográficas de poblaciones modernas con las poblaciones antiguas, con lo que la Etnoarqueología se convirtió en uno de los métodos más utilizados a la hora de desentramar comportamientos culturales de poblaciones antiguas gracias a las analogías.

Como propuestas alternativas al procesualismo surgidas también en los años 70 del s.XX Abad Mir expone las ideas post-procesuales de los principales artífices: el

como la materialización de una serie de fases de desarrollo cultural, sino como elementos significativos de una cultura concreta que habían coincidido en tiempo y espacio debido a una casualidad histórica, en el caso en que dos culturas separadas tuvieran objetos y técnicas parecidas. (Abad Mir, op. cit., 2006)

⁵ Childe, V.G., (1960), “Progreso y Arqueología”, Buenos Aires

⁶ Clark, G., (1980), “Arqueología y sociedad”, Madrid

⁷ Evans – Pritchard, (1990), “Ensayos de Antropología Social”, Madrid

⁸ Radcliffe-Brown, A.R., (1986), "El concepto de función en la ciencia social", pp: 203-13

⁹ Fueron precisamente los antropólogos Evans-Pritchard y Radcliffe Brown en la década de los años 40 del siglo XX formularon el enfoque llamado “funcionalismo” en el cual las culturas son similares a organismos o sistemas naturales, en las que las partes y su estructuración se explica según la función que realizan en relación al conjunto. Por lo que su funcionalismo estudia cómo los rasgos culturales se interrelacionan y cómo estos obtienen efectos significativos en los comportamientos culturales.

¹⁰ Binford, L.R., (1962), “Archaeology as Anthropology”, *American Antiquity* vol. 28 n°2, pp: 217 - 225

arqueólogo P. Ucko¹¹ y del antropólogo M. Bloch¹². El post-procesualismo parte del rechazo a las propuestas procesualistas ya que consideran que los comportamientos de las sociedades humanas son tan complejos que escapan de la generalización. Para los post-procesualistas la cultura material sería un texto cuyo significado es tan solo evidente en el escenario en el que se desenvuelve. El pensamiento post-procesualista se basa en que difícilmente se puede llegar a una interpretación definitiva ya que la cultura material es susceptible de diversas interpretaciones válidas, pero con significados muy diferentes entre distintas culturas.

2.1.3. Una propuesta teórica propia partiendo del materialismo histórico: Lull y Picazo

Lull & Picazo¹³ sostienen que, aunque Gordon Childe en la década de los años 40 del s.XX ya propuso una evidencia entre las culturas, sus formas económicas y la forma en la que procedían al tratamiento de la muerte, es en la década de los años 70 cuando antropólogos y arqueólogos como Saxe o Binford comienzan a desarrollar la propuesta teórico-metodológica de la *New Archaeology* y dentro de la cual aparecería la Arqueología de la Muerte como forma de estudiar las prácticas funerarias enmarcadas dentro de las sociedades históricas. Se estudiarán entonces las prácticas funerarias como un campo de estudio propicio generándose bajo el convencimiento de que las estructuras implícitas en las prácticas funerarias expresarían una realidad social concreta o sus principios simbólicos.

Siguiendo el trabajo de Lull & Picazo, Bloch es nombrado como el artífice del post-procesualismo como contraposición a la Nueva Arqueología, partiendo de la complejidad de los rituales en ciertas sociedades y la teoría en la cual los rituales funerarios no serían la expresión de la materialización de una sociedad a partir de sus tumbas, sus rituales y los contenidos, estos podrían no tener relación y por lo tanto no demostrar un rol económico y político determinado dentro de una sociedad. Otro de los teóricos del post-

¹¹ Ucko, P., (1969), "Etnography and Archaeological Interpretation of funerary remains", *World Archaeology 1*, pp: 262 – 280

¹² Bloch, M., (1995), "Que demander à l'histoire?", en *Histoire et historiens*, pp: 29-43

¹³ Lull, V., Picazo, M., (1989), "Arqueología de la Muerte y estructura social", *Archivo español de Arqueología*, 62, pp: 5-20

procesualismo para Lull & Picazo sería Hodder, el cual propuso una redefinición de las estructuras sociales considerando los principios simbólicos como el nexo de unión entre las diferentes partes de una sociedad (materiales, culturales, religiosas, etc...), por ello considera que el estudio arqueológico debe llevarse a cabo a partir del estudio de los esquemas simbólicos que se hallan dentro de los elementos materiales producidos por una sociedad concreta. Así pues, los restos arqueológicos relacionados con las prácticas funerarias estarían relacionados con una ideología de una sociedad viva.

Con todos los datos sobre autores anteriores, Lull & Picazo¹⁴ exponen una propuesta teórica propia partiendo del materialismo histórico y comprendiendo la Arqueología como una ciencia histórico-social, en la cual consideran que los enterramientos serían depósitos de trabajo socialmente necesarios, en los cuales se debe determinar los sistemas que relacionen el continente y contenido de un enterramiento (tumba y fallecido) con los sistemas sociales de producción de una sociedad. Consideran que la tumba sería un trabajo social que en sí representaría un valor social; esto quiere decir que, aparte de la esfera ideológica y religiosa que se traduce alrededor de los enterramientos, las propias tumbas representarían el conjunto de la sociedad viendo las diferencias que se plantean en la construcción y depósito de objetos en las tumbas. Un enterramiento será directamente proporcional a las posibilidades económicas de una sociedad o comunidad, por ejemplo, en una comunidad no excedentaria se otorgará al ritual de enterramiento bienes fácilmente recuperables, y una sociedad excedentaria se podrá permitir el “lujo” de invertir grandes cantidades de objetos y bienes sin necesidad que sean recuperables.

Para los autores el estudio de la Arqueología de la Muerte debe afrontarse desde diferentes estrategias. La primera sería el estudio de los restos óseos a partir de la Antropología Física, ya que el estudio de los restos cadavéricos proporciona una gran cantidad de información sobre las condiciones de vida de las sociedades como, por ejemplo, patologías, nutrición, esperanza de vida, etc... La segunda sería el estudio del continente, de la tumba como tal, sus características constructivas, sus dimensiones, las materias primas usadas en su construcción, con esto se podría hacer un cálculo del trabajo y recursos económicos invertidos por parte de una sociedad concreta en su construcción,

¹⁴ Lull y Picazo, op. cit., 1989

y por último se deberían estudiar los contenidos, los ajuares, para establecer el valor social de los productos depositados en el interior de las tumbas. Para finalizar, se sugiere que para coseguir complementar los datos sacados del estudio de las tumbas, estos, deben de ser contrastados con los datos percibidos de los estudios realizados en Arqueología de los asentamientos, ya que los estudios de las unidades de producción que organizan las sociedades vivas serán las que establezcan de donde proceden los objetos depositados en las tumbas, si proceden de una producción doméstica, una producción artesanal o son productos procedentes de intercambios comerciales. Estos además también nos hablarán si los objetos depositados tienen connotaciones ideológicas y actúan como símbolos dentro de los rituales de enterramiento.

Como hemos visto, los estudios de Arqueología de la Muerte se centran primordialmente en los estudios relacionados con las prácticas funerarias aunando en su haber estudios más concretos sobre los objetos depositados en las tumbas, la construcción de las mismas, los estudios sobre conocimientos de sociedades concretas a través del estudio de sus tumbas, estudios poblacionales a través del estudio de los restos óseos hallados en las tumbas, etc... Es este último apartado el que nos interesa, ya que es el relacionado con la Antropología Física como ciencia complementaria a la Arqueología de la Muerte.

2.2. La Antropología Física y Forense como una rama de la Antropología

La Antropología Física se define como una rama de la Antropología, la cual tiene como objeto de estudio las interacciones de los procesos biológicos y su efecto en las poblaciones humanas, así como el estudio de los procesos físicos del ser humano y su evolución. La propia Antropología Física se divide en ramas y sub-especialidades como, por ejemplo, Antropología Forense, Bioarqueología, Primatología, Paleoantropología, Paleopatología, Antropología Genética y Ecología Humana¹⁵.

La Antropología Forense como subespecialidad de la Antropología Física es la encargada de estudiar, analizar e identificar los restos humanos esqueléticos a partir de

¹⁵ En nuestro caso concreto nos centraremos en hablar de Antropología Forense, Osteoarqueología o Bioarqueología y Paleopatología.

técnicas y métodos tafonómicos que tratan de reconstruir la mecánica de los hechos y las lesiones más cercanas al momento del fallecimiento, así como las marcas dejadas en los huesos en los tratamientos peri y post mortem que se puedan hallar en los restos.

Esta se ha desarrollado de forma diferente en los distintos países del mundo atendiendo a las necesidades y criterios específicos de cada país. El Dr. Prieto¹⁶ enmarca que, en algunos países como Estados Unidos y la mayoría de los países de América Latina, han desarrollado la Antropología Forense bajo el concepto de las Ciencias Forenses, aplicando esta subdisciplina prácticamente a la resolución de casos criminales alejándose en cierto modo de la Arqueología, los estudios históricos del ser humano y la medicina legal, practicándose en estos países por antropólogos forenses especializados y con formación en el campo forense y criminalístico. En cambio, en países europeos, lo que actualmente entendemos por Antropología Forense ha estado ligado desde sus inicios a la Medicina Forense y lo más frecuente es que la Antropología Forense sea practicada por médicos forenses con formación específica en Antropología Forense, alejándose una vez más de las Ciencias Sociales.

Prieto¹⁷ considera que en España la historia de la Antropología Forense se separa en dos períodos de tiempo perfectamente diferenciados.

2.2.1. Período clásico (siglo XIX – 1945)

El periodo clásico abarcaría desde el s. XIX hasta 1945, en este aparecen lo que el autor considera las raíces de la antropología forense con la constitución de la *Société d'anthropologie du Paris* por el profesor Paul Broca y con el desarrollo de la Medicina Legal que en nuestro país una de las principales figuras fue el Dr. Pedro Gonzales de Velasco que en 1865 fundó la Sociedad Antropológica Española y en 1875 el Museo Antropológico de Madrid, siendo también el inicio de las primeras publicaciones sobre la materia de Antropología como por ejemplo la “Revista de Antropología” en 1874 y “Antropología Moderna” en 1883. Es en este mismo año, 1883, cuando se crean las secciones de Antropología y Etnografía Moderna en el Museo de Antropología, siendo designado como primer catedrático de Antropología el profesor Manuel Antón y

¹⁶ Prieto, J.L., (2008), “La Antropología Forense en España desde la perspectiva de la Medicina Forense”, *Cuad Med Forense*, 14(53-54), pp: 189-200

¹⁷ Pietro, op. cit., 2008

Ferrandis, el cual en 1910 será nombrado director del museo anteriormente nombrado, denominado ahora: Museo de Antropología, Etnografía y Prehistoria. En 1883 también se lleva a cabo la creación del Museo Craneológico el cual llegó a reunir un total de 2500 cráneos.

Destacan también los trabajos y publicaciones de Telesforo de Aranzadi, catedrático de Antropología en la Universidad de Barcelona y Luis de Hoyos Sainz, profesor de Fisiología y de la Escuela Superior de Magisterio de Madrid.

Es en este momento cuando en nuestro país la Antropología comienza a relacionarse con las áreas pertenecientes a la Medicina Legal, ya que se comienzan a llevar a cabo los estudios sobre las relaciones entre los rasgos físicos y la conducta criminal, el estudio de la identidad de los individuos vivos a través de las mediciones del cuerpo para poder ayudar en las identificaciones policiales y, por supuesto, el estudio de los restos humanos mutilados, quemados o esqueletizados para conocer la identidad de los cadáveres y establecer así un perfil biológico. Es entre 1862 y 1882 con la creación en España de un cuerpo de médicos del Estado que dependían del Ministerio de Justicia y de la Ley de Enjuiciamiento Criminal de 1882, cuando la Antropología es reconocida como una materia principal de la Medicina Forense.

2.2.2. Período moderno (1945 – Actualidad)

Podemos decir que, en España, los avances relacionados con la Antropología Forense fueron más bien escasos después de 1939 al contrario que en el resto del mundo donde se empezó a desarrollar rápidamente a partir de 1945.

En España destacan las investigaciones del Dr. Blas Aznar sobre restos esqueléticos con fines forenses y las investigaciones de Tomás Maestre. Es a inicios de los años 80 cuando comienza el despunte de la Antropología Forense en España con la creación del Laboratorio de Antropología Forense y Paleopatología de la Escuela de Medicina Legal de Madrid a cargo del profesor José Manuel Reverte Coma¹⁸, el cual marca un hito en los estudios de Antropología Forense en España con la publicación de su libro “Antropología Forense” en el año 1991, ya que es el primero en compilar en un solo libro la información

¹⁸ Reverte Coma, J.M., (1991), “Antropología Forense”, Madrid

sobre la materia, las técnicas y los conocimientos desarrollados por los antropólogos forenses norteamericanos que se difunden así en nuestro país.

Es también a finales de los años 80, cuando en 1986 se funda la Asociación Española de Paleopatología. Además, dos años antes en 1984 se reimplantó la especialidad de Medicina Legal y Forense en la carrera médica en cuyo programa de formación estaba incluida la Antropología Forense, y un año después en 1985 se publicó la Ley Orgánica del Poder Judicial en la cual se desarrollaba la figura de los Institutos de Medicina Legal, fomentando así la especialización en centros equipados respecto a las necesidades convenientes.

El Dr. Prieto concluye: “[...] la Antropología Forense constituye una auténtica especialidad de la Medicina Legal y Forense cuyo propósito es el estudio médico legal, en especial de los restos humanos, para su identificación y el establecimiento de la causa y las circunstancias de la muerte.”

2.2.3. España en la Antropología Forense actual: Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada y Sociedad de Ciencias Aranzadi

Es necesario también hablar dentro de los estudios de Antropología Forense en España de la existencia desde 1972 del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada fundado por el profesor Manuel Guirao y actualmente dirigido por el Dr. Miguel Botella. Este laboratorio actualmente lleva a su cargo una gran cantidad de casos jurídicos (tanto en España como en Latinoamérica) y lucha por conseguir la integración plena de la figura del antropólogo forense en la estructura judicial española. Así como también, trabajan, aunando la labor del antropólogo forense en yacimientos arqueológicos y el estudio del conocimiento de poblaciones antiguas. El laboratorio además tiene una de las mayores colecciones esqueléticas de España con más de 2500 individuos con dataciones desde la Prehistoria hasta la actualidad.

También es necesario nombrar la labor realizada por el departamento de Antropología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, dirigido por el Dr. Francisco Etxebarria. Sus líneas de investigación trabajan con los hallazgos antropológicos de yacimientos arqueológicos, realizando investigaciones concretas en los ámbitos de la Bioarqueología y la Paleopatología en sociedades antiguas, pero también se encargan de

la labor de localización, exhumación y análisis de las fosas comunes de la Guerra Civil española de 1936.

2.3. Osteoarqueología

Dentro de los estudios de Antropología Forense como rama muy importante de las Ciencias Forenses y de los estudios y trabajos realizados en medicina legal y forense, la Antropología Forense no solo queda enmarcada en estos estudios, sino que puede considerarse una rama multidisciplinar cuyos conocimientos, metodología y estudios se pueden aplicar también al estudio de la Historia y a la Arqueología. Estaríamos hablando entonces de Osteoarqueología.

La Osteoarqueología o Bioarqueología es considerada una sub-especialidad de la Antropología Forense, cuya meta es el estudio de las poblaciones antiguas mediante el análisis de los restos óseos hallados en los yacimientos arqueológicos. Podríamos decir que la Bioarqueología nace de las pretensiones de la anteriormente comentada Nueva Arqueología, en la que se promulgaba el estudio completo de sociedades concretas a partir de especializaciones y sub-apartados de temas concretos que, puestos en conjunto, nos llevan a conocer como sería una cultura o población del pasado. En este caso la Bioarqueología nos ayudaría a conocer aspectos relacionados con las formas de vida de las poblaciones antiguas como pueden ser las enfermedades, la dieta o incluso las formas de trabajo a partir de las lesiones por repetición de una acción que se pueden leer en los huesos. Para ellos Osteoarqueología a su vez se basa en diferentes pruebas científicas y de estudio de los restos óseos.

2.4. Paleopatología

Dentro de los estudios relacionados con la Osteoarqueología creemos que es necesario introducirnos en la explicación de lo que es la Paleopatología como sub-disciplina a su vez de la Bioarqueología, pero también de la Antropología Física, ya que

los estudios paleo patológicos discurren entre la multidisciplinariedad de la Medicina, la Arqueología y la Antropología.

La palabra “paleopatología” surge de las palabras griegas *paleo* (viejo) y *patos* (sufrimiento). La definición más antigua data de 1885 por Schufeldt que la definía como “la ciencia de las condiciones patológicas presentes en los órganos de los animales extintos o petrificados”. Esta definición se modificó años después de la mano de Sir Marc Armand Ruffer, de la cual dijo: “Es la ciencia que ha podido demostrar la presencia de las enfermedades en los restos humanos y de animales en tiempos antiguos”.

Siendo estas definiciones muy tempranas pero muy acertadas, ya que hoy la definición que podríamos hacer de Paleopatología sería: La Paleopatología es una subdisciplina de la Bioarqueología, así como de la Antropología Física, cuya principal base de estudio se centra en el conocimiento y estudio de los rastros de la enfermedad en restos óseos y momias.

Isidro & Malgosa¹⁹ consideran que la historia de los estudios paleopatológicos se establece en cuatro periodos. El primero, considerado como una fase previa, es establecido desde el Renacimiento hasta la mitad del s.XIX, caracterizado por hallazgos aislados y estudios principalmente erróneos.

El segundo periodo es denominado “la génesis de la Paleopatología”, con el inicio de los estudios de Pierre Paul Broca (1824 – 1880), profesor de cirugía y anatomista, descubridor del área cerebral del lenguaje articulado y descubridor en 1856 de la primera trepanación de época prehistórica, lo que iniciaría el germen del interés por el conocimiento de las enfermedades en tiempos pasados. También es en esta etapa cuando el anteriormente nombrado lingüista, patólogo y bacteriólogo Marc Armand Ruffer (1858 – 1917) comienza a realizar importantes análisis histológicos a momias egipcias y tejidos momificados, en los cuales sus hallazgos más importantes fueron el descubrimiento de huevos de parásitos calcificados en momias egipcias de la dinastía XX, hallazgos sobre la acondroplasia en el Antiguo Egipto, en 1910 la publicación junto a Eliot Smith, del estudio de una momia egipcia de la dinastía XXI que en vida sufrió el “mal de Pott”, así

¹⁹ Isidro, A., Malgosa, A., (2003), “Paleopatología. La enfermedad no escrita”, Barcelona

como el diagnóstico en momias de diferentes enfermedades como viruela, artritis, artrosis, espondilitis, afecciones cutáneas, patologías dentales, afecciones tumorales...

El tercer periodo es denominado por los autores como “fase de consolidación”. Y así es, una fase de consolidación ya que empiezan a aparecer las primeras publicaciones dedicadas exclusivamente a la Paleopatología como el libro de 1923 *“Paleopathology. An introduction to the study of ancient evidences of disease”* de Roy Lee Moodie. A los que le seguirán en la década de 1930, *“Paléopathologie et pathologie comparative”* de Leon Pales y *“La trépanation crânienne chez les néolithiques et chez les primitives modernes”* de Emile Guirard. Así como la obra de 1937 *“Paleopatologia”* del húngaro Akos Palla.

El cuarto y último periodo es referido como la Paleopatología actual que comienza a partir del final de la segunda guerra mundial cuando vuelven a aparecer nuevas obras escritas sobre el tema, a partir de la década de los 60, coincidiendo con el “boom” de los estudios de la Nueva Arqueología. Obras como “La trepanación del cráneo en el antiguo Perú” de Juan B. Lastres y Fernando Cambieses, *“Paleopathologie. Pathologie der vorzeitlichen tiere”* de Tasnáki Kubacksa publicado en 1962, y en 1966, Akos Palla publica una nueva monografía sobre el tema que, junto a sus publicaciones anteriores, acabó convirtiéndose en una obra de tres volúmenes dedicados al tema. También en inglés aparecieron varios libros de la materia como *“Bones, bodies and disease”* en 1963 escrito por Calvin Wells, así como también en ese mismo año Don Brothwell publica *“Digging up bones”*, uno de los manuales fundamentales en los estudios de la Paleopatología. Cuatro años después, en 1967, D. Brothwell junto a A.T. Sandison editan *“Diseases in Antiquity”*, una compilación de artículos de carácter plenamente científico de autores muy variados. En 1970 se publica también un libro de divulgación sobre el tema; *“Paleopathology”* del belga Paul A. Janssens. A partir de la década de los 80 hasta nuestros días el número de publicaciones y estudios sobre Paleopatología aumentó de forma vertiginosa, contando para 1997 con más de 26.000 entradas bibliográficas recopiladas todas en el libro *“Human paleopathology and related subjects: an international bibliography”* dirigido por Daniel V. Elerick.

Respecto a los estudios paleopatológicos en España el Dr. Etxeberría²⁰ habla sobre la gran influencia que la Paleopatología francesa ha tenido en los estudios paleopatológicos españoles, y de cómo a partir de la década de los años 70 del siglo XX comienzan a ser más frecuentes las publicaciones sobre temas relacionados con la Paleopatología en el ámbito académico e investigador peninsular.

Los autores a destacar como impulsores de esta disciplina en nuestro país son: Domingo Campillo del Laboratorio de Paleoantropología del Museu Arqueològic de Barcelona, del Instituto F. Oloriz de la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada a Manuel García-Sánchez y Miguel, Pilar Julia Pérez del departamento de Paleontología de la Facultad de Geología de la Universidad Complutense de Madrid, José Manuel Reverte del departamento de Antropología Forense de la Escuela de Medicina Legal de la Universidad Complutense de Madrid, al Dr. Miguel Botella del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada y también por último, al nombrado Francisco Etxeberría del departamento de Medicina Legal de la Universidad del País Vasco y del departamento de Antropología Física de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Etxeberría²¹ considera como el acontecimiento más relevante en la historia de los estudios paleopatológicos españoles la creación de la Asociación Española de Paleopatología en 1987, y posteriormente, en 1991, se dio otro gran impulso a los estudios paleopatológicos con la organización del I Congreso Nacional de Paleopatología en San Sebastián.

Desde los años 70 se han publicado en España miles de artículos con temática Antropología Forense y de Paleopatología, todos ellos muy variados, desde artículos sobre Antropología Física en vivos hasta artículos de patologías concretas de yacimientos concretos.

²⁰ Etxebarría, F., (2009), "La Paleopatología, una ciencia dinámica en España. Orígenes y expectativas", en Polo Cerdá, M., García Prósper, E., "*Investigaciones histórico – medicas sobre la salud y enfermedad en el pasado*", Grupo PALEOLAB – Sociedad Española de Paleopatología,

²¹ Etxeberría, op. cit., 2009

3. Estado de la cuestión de la Osteoarqueología en Aragón.

3.1. Los primeros descubrimientos

Como ya hemos visto en capítulos anteriores el interés por la Osteoarqueología y la Paleopatología comienza a iniciarse en España durante la década de 1970. Lo mismo ocurre en Aragón, cuando algunos investigadores comienzan a posar sus ojos en la investigación y en el estudio de los restos óseos, aunque sí es cierto que, en Aragón, como Comunidad Autónoma quizás siempre ha quedado un poco relegada al respecto de investigaciones de Antropología Forense. Como bien relata Lorenzo Lizalde²² quizás sea por la falta de una institucionalización por parte de la Universidad de Zaragoza de la disciplina de Antropología Forense, quizás por el desinterés de las instituciones hacia esta disciplina, o quizás por la falta de aragoneses que se han especializado o interesado en los estudios de los restos óseos hallados en los diferentes yacimientos de Aragón.

Lorenzo Lizalde²³ relata que fue, él mismo, en el que en la década de 1970 comienza a interesarse por los restos óseos que se encontraban en los diferentes museos de Aragón como, por ejemplo, dos cráneos datados en época romana encontrados en Sena (Huesca) y expuestos en el Museo de Bellas Artes de Zaragoza, y un cráneo y dos mandíbulas de la cueva de Baticambras expuestos en el Museo de Teruel.

Lorenzo Lizalde expone en su artículo varias fases en las que separa la investigación antropológica de Aragón desde sus orígenes hasta hoy en día. Lorenzo inicia la primera fase de la antropología aragonesa nada más y nada menos que en 1534 cuando se tiene constancia del hallazgo de un sepulcro colectivo en la Cartuja de las Fuentes de Sariñena (Huesca). Siendo este, aunque el primero documentado, un hallazgo más bien casual, es a Felipe Donayre a quien se le atribuye el primer hallazgo antropológico de carácter científico que se produjo en Aragón, producido en 1867 durante las prospecciones para realizar el Mapa Geológico de la Provincia de Zaragoza, donde descubrió en la Cueva del Oso de Alhama de Aragón (Zaragoza) una mandíbula humana fosilizada. Descubriendo una segunda mandíbula fosilizada en una cueva en Biel

²² Lorenzo Lizalde, J.I., (2007), “Estado actual de la antropología en Aragón”, en coord. Ubieto, A., *“Estudios sobre Aragón: en el umbral del siglo XXI/coord. Vol.1”*, pp: 1 – 62

²³ Lizalde op. cit., 2007

(Huesca). Tras este se exponen una serie de hallazgos producidos en Aragón como, por ejemplo, el hallazgo de un cráneo fósil en 1854 en la gruta del Furracho en la Iglesuela del Cid (Teruel), el hallazgo de un sepulcro de fosa en Valderrobres (Teruel) en 1908 con 11 cráneos atravesados con flechas de piedra, ese mismo año se descubre un enterramiento en el cabezo de San Antonio en Calaceite (Teruel) del cual se desconoce el paradero de los hallazgos, pero las descripciones hablan de restos de varias personas y puntas de flecha de piedra, un año después en 1909 el Marqués de Cerralbo excava una necrópolis en Ariza (Zaragoza), en 1914 se realizan varios descubrimientos en Albalate del Arzobispo (Teruel) y Sena (Huesca) de restos óseos, en 1919 se descubren restos humanos en un sepulcro colectivo secundario de inhumación en Azaila (Zaragoza).

Año	Descubrimiento	Lugar
1534	Sepulcro colectivo	Cartuja de las Fuentes de Sariñena (Huesca)
1867	Mandíbula humana	Cueva del Oso en Alhama de Aragón (Zaragoza)
1854	Cráneo fósil	Gruta de Furracho en La Iglesuela del Cid (Teruel)
1908	-11 cráneos atravesados por flechas -Enterramiento	-Valderrobres (Teruel) -Cabezo de S. Antonio en Calaceite (Teruel)
1909	Necrópolis	Ariza (Zaragoza)
1914	Sepulcros	Albalate del Arzobispo (Teruel) Sena (Huesca)
1919	Sepulcro colectivo secundario de inhumación	Azaila (Zaragoza)

El segundo periodo, sería el relativo al periodo de la postguerra tras la guerra civil española, en la cual se vuelven a hallar nuevos restos funerarios de poblaciones antiguas

en Aragón. Algunos de estos hallazgos son restos óseos hallados en las trincheras de Alcubierre durante la guerra, el hallazgo en 1958 de un enterramiento en la Cueva Honda de Calcena (Zaragoza) y en 1963 restos óseos en las cuevas de Graderas y Baticambras en Molinos (Teruel). Durante los años 50 y 60 los doctores Beltrán y Almagro realizan numerosos descubrimientos de restos de poblaciones que habitaron el territorio de Aragón en épocas pasadas, sobre todo en los estudios de los monumentos megalíticos. Durante estas décadas comienzan a aparecer en Aragón las primeras publicaciones sobre Bioantropología u Osteoarqueología, como, por ejemplo, la publicación de Fuste y Pons “La población aragonesa” en 1962 que recoge el estudio bioantropológico de las poblaciones pirenaicas realizado por el Instituto Pirenaico del CSIC de Jaca y un artículo sobre la revisión biométrica de un cráneo hallado en Calaceite en 1942.

Es en los años 70 donde Lorenzo enmarca la tercera fase de las investigaciones antropológicas en Aragón, refiriéndose a este periodo como: “el que asienta los cimientos de la situación actual”. Es en este momento cuando la Universidad de Zaragoza y su departamento de Prehistoria e Historia Antigua comienza a excavar concienzuda y científicamente algunos de los yacimientos encontrados en décadas anteriores, así como a investigar y documentar hallazgos de nuevos yacimientos arqueológicos. Las necrópolis datadas en épocas prehistóricas y en la época antigua se comienzan a excavar sistemáticamente, así como la primera necrópolis medieval en 1971 bajo la dirección de la profesora María Asunción Bielsa.

Tras este periodo los trabajos sobre estudios antropológicos sobre las poblaciones antiguas de Aragón se fueron multiplicando exponencialmente gracias a las excavaciones que se fueron realizando desde la década de 1970 que nos permitieron conocer y documentar cómo era la vida de los antiguos pobladores de los territorios que hoy en día conforman la Comunidad Autónoma de Aragón. Siendo el máximo exponente y estudioso en temas de Bioarqueología en Aragón el anteriormente citado el Dr. José Ignacio Lorenzo Lizalde, autor de varios de artículos sobre el tema.

En el anterior capítulo citábamos que el Dr. Pietro enmarcaba los estudios de Antropología Forense dentro del marco de la Medicina Legal, por ello creemos necesario nombrar a los doctores José Luis Nieto Amada, Salvador Baena Pinilla y el odontólogo forense Jesús Ángel Obón Nogués, que durante su carrera médica se han encargado

también de llevar a cabo estudios antropológicos no solo de poblaciones vivas sino también estudios antropológicos en población histórica de Aragón.

Quizás uno de los hitos en los estudios de Antropología Forense en Aragón fue la excavación en 1985 de los panteones reales de los reyes de la Corona de Aragón²⁴, que se encontraban sepultados en la capilla de San Bartolomé en San Pedro el Viejo (Huesca), donde se estudiaron los sepulcros de Alfonso I y Ramiro II, y en el Panteón Real de San Juan de la Peña (Huesca), donde se excavaron 15 tumbas, presumiblemente pertenecientes a la familia del rey de Aragón. Años después, entre los años 2008 y 2011 se realizaron los estudios antropológicos²⁵ de los restos hallados en las tumbas, gracias a un convenio de colaboración firmado entre el Gobierno de Aragón, la Universidad de Zaragoza e Ibercaja

3.2. Antecedentes históricos: Evidencias arqueofunerarias de Zaragoza anteriores a la época islámica

Los estudios sobre Antropología Física en Aragón han sido variados desde la década de los años 70 del siglo XX. Es en esa década cuando aparecen diferentes estudios sobre investigaciones de restos óseos hallados en yacimientos aragoneses. Investigaciones sobre población y Paleopatología de los restos hallados, así como los estudios concretos sobre las necrópolis que incluyen, por supuesto, las dataciones de las mismas y los estudios sobre las tumbas y lo hallado en ellas, tanto restos óseos como restos de cultura material representados en los ajuares.

Por supuesto estas evidencias arqueofunerarias de los antiguos pobladores de los territorios tienen también su parcela, más bien amplia, en los descubrimientos que se han hecho a lo largo de los años en Zaragoza, capital de la Comunidad Autónoma.

Zaragoza era ya conocida en tiempos de los iberos como Salduie, y desde estos tiempos remotos la ciudad ha ido cambiando, creciendo y evolucionando, albergando a

²⁴ Lorenzo Lizalde, J.I., (2018), “Excavaciones arqueológicas en panteones reales de Aragón”, en VVAA, (2018), “Panteones reales de Aragón”, Gobierno de Aragón

²⁵ Martínez Jarreta, M^a.B., (2018), “Los estudios antropológicos de los restos óseos conservados”, en VVAA, (2018), “Panteones reales de Aragón”, Gobierno de Aragón

diferentes poblaciones y culturas, las cuales traían e instauraban sus propias creencias funerarias.

Desgraciadamente no tenemos muchas publicaciones acerca de las evidencias funerarias de la población de Zaragoza, pero en 1991 el Ayuntamiento de Zaragoza publicó un libro llamado “Las necrópolis de Zaragoza”²⁶ un libro escrito por varios autores que abarca las evidencias funerarias halladas en la ciudad desde las correspondientes a la primigenia Salduie hasta la moderna y actual necrópolis de Torrero.

3.2.1. Las necrópolis de Zaragoza. Antigüedad y Tardoantigüedad

Para seguir el hilo de este apartado nos vamos a basar íntegramente en seguir la línea que nos presenta la publicación anteriormente citada, la cual nos da a conocer los restos de las necrópolis anteriores a época islámica que se hallaron en la ciudad de Zaragoza durante diferentes intervenciones arqueológicas dentro de la ciudad. Ampliaremos con los estudios y publicaciones sobre las necrópolis que han publicado diferentes arqueólogos e investigadores.

Miguel Beltrán Lloris²⁷ en el capítulo dedicado a las evidencias funerarias en Salduie en “Las necrópolis de Zaragoza”, nos indica que, independientemente de los hallazgos sobre pavimentos y materiales que pondrían a la Zaragoza de época romana en el mapa del Imperio en el s.I a.C. también se localizaron hallazgos fragmentarios que acercarían al conocimiento de que las gentes que habitaban la ciudad sedetana adoptaron los modos y la cultura material procedente de los colonos provenientes de la península itálica. La carencia de datos acerca de restos funerarios en la ciudad en parte puede deberse a que en el ambiente ibérico o sedetano era común que la práctica funeraria imperante fuera la incineración, lo cual dificulta enormemente la posibilidad de encontrar restos funerarios. Beltrán lo que propone es una extrapolación del ambiente sedetano de Zaragoza a hábitos funerarios de poblaciones afines a la cultura sedetana, y a aquellos que afortunadamente sí que han llegado a nosotros como, por ejemplo, los enterramientos infantiles por inhumación encontrados en el yacimiento de Celsa en Velilla de Ebro (Zaragoza).

²⁶ VVAA, (1991), “Las necrópolis de Zaragoza”. Cuadernos de Zaragoza nº 63. Zaragoza

²⁷ Beltrán Lloris, M., (1991), “Salduie”, en VVAA, (1991), “Las necrópolis de Zaragoza”. Cuadernos de Zaragoza nº 63, pp: 13-17

M^a Pilar Galve²⁸ constata un posible enterramiento de urnas de incineración íberas en la ciudad de Zaragoza, en la calle Predicadores halladas hacia 1990 de la que solo se tienen constancias orales.

Beltrán²⁹ habla también sobre las necrópolis romanas de la ciudad. Fundada en torno al año 14 a.C. la ciudad se organizó acorde con el entramado urbano típico de una ciudad romana; la vida dentro del recinto urbano se organizaba en torno al *cardo* y al *decumano* y la vida en el exterior se organizaba alrededor de las calzadas que eran los accesos principales a la colonia y el nexo de unión con las demás colonias romanas. Afortunadamente la ciudad ha conseguido conservar su trazado de época romana a través de los siglos, por lo que hoy en día podemos conocer cuál era el trazado del *pomerium* de la ciudad, el cual está muy ligado al ritual de enterramiento romano y por lo tanto a las necrópolis, ya que estas se ubicaban fuera de las murallas, fuera del recinto sagrado de la ciudad.

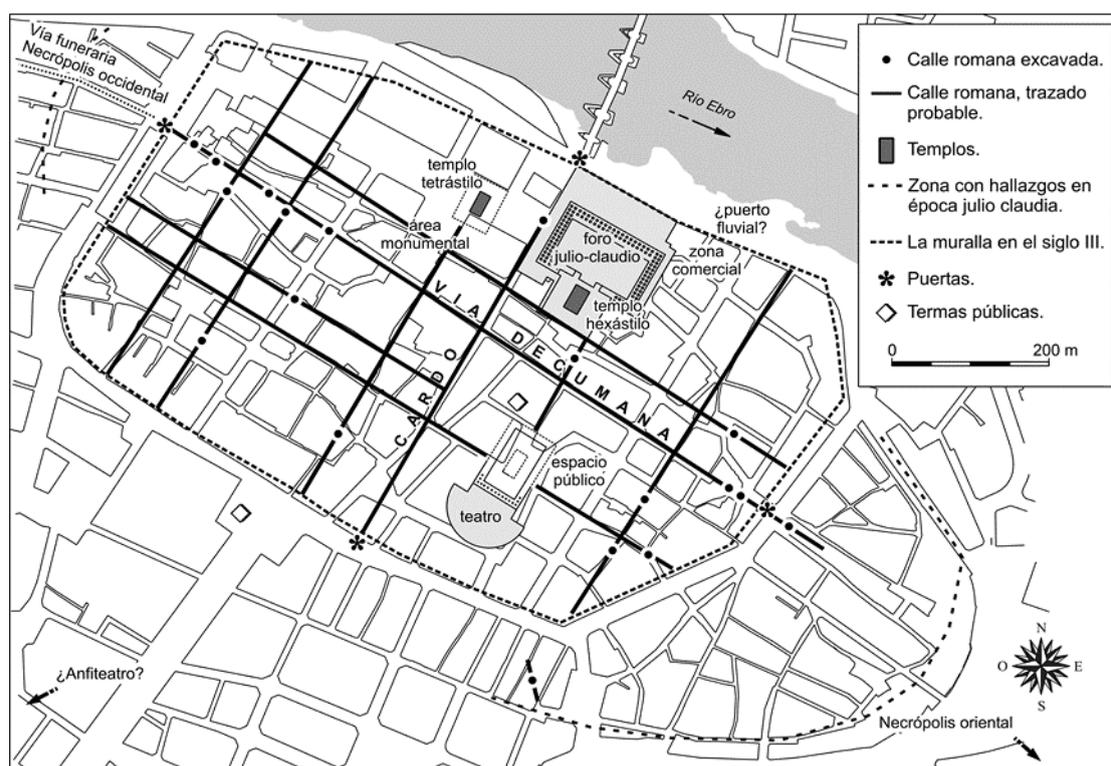


Ilustración 1. Plano de Caesar Augusta sobre la traza urbana actual. (Mapa cedido por la Dra. Maria Pilar Galve)

²⁸ Galve, M^a. P., (2009), “La necrópolis occidental de Caesar Augusta en el siglo III (Calle Predicadores, 20-30, Zaragoza)”, Zaragoza

²⁹ Beltrán Lloris, M., (1991), “Caesar Augusta”, en VVAA, “Las necrópolis de Zaragoza”, Zaragoza

En Zaragoza se conocen al menos tres necrópolis de época romana que han sido excavadas y documentadas. La primera se trata de la necrópolis Oriental, la más extensa, fue localizada en la calle Nuestra Señora del Pueyo en el barrio de Las Fuentes, aunque se encontraron restos de la necrópolis en diferentes solares. Esta recorrería de forma paralela la vía que llegaba desde la ciudad de Celsa (actual población de Velilla del Ebro). Comenzó a excavar a finales de la década de 1980 y durante los trabajos de excavación y las posteriores investigaciones se descubrió que la necrópolis había tenido una extensa vida que se dató hasta época islámica y en ella se encontraron tanto ritos de incineración como de inhumación, dándose un frecuente fenómeno de reaprovechamiento y superposición de tumbas³⁰.

Es esta necrópolis Oriental de la ciudad en la que se enmarcaría la población islámica enterrada en el solar de la calle San Agustín nº 25. La población objeto del estudio antropológico forense que se va a llevar a cabo en esta presente tesis doctoral.

La segunda evidencia de otra de las necrópolis romanas fue la hallada en el Paseo Echegaray, cuando a mediados de la década de 1970 se realizaron una serie de intervenciones en este paseo que dieron lugar al descubrimiento de varias tumbas que se dataron entre los siglos III y IV d.C. Para Beltrán estos enterramientos corresponderían a la necrópolis de la Puerta Norte de la ciudad, en cambio para Galve³¹ estos enterramientos hallados en el Paseo Echegaray y Caballero estarían emparentados tipológicamente con los enterramientos datados como tardoantiguos que se hallaron en la necrópolis de la calle Predicadores.

³⁰ En las diferentes excavaciones arqueológicas realizadas se encontraron diecisiete urnas cinerarias que se dataron en el s.I d.C., a las que le siguieron un gran vacío de información arqueológica de varios siglos hasta llegar a inhumaciones de época tardorromana y visigoda que corresponderían a los siglos IV-VI, de las que se excavaron cuarenta y cuatro tumbas (Aguarod 1991, pp.23-26. Galve, Mostalac 2007, pp.91.)

³¹ Galve, op. cit., 2009

Por último, se encontraron evidencias de una tercera necrópolis, aquella que correspondería con la Puerta Occidental, situada en la calle Predicadores, la cual comenzó a utilizarse en el siglo II d.C. y perduró hasta época islámica. Esta ha sido la más estudiada de las necrópolis de la ciudad.

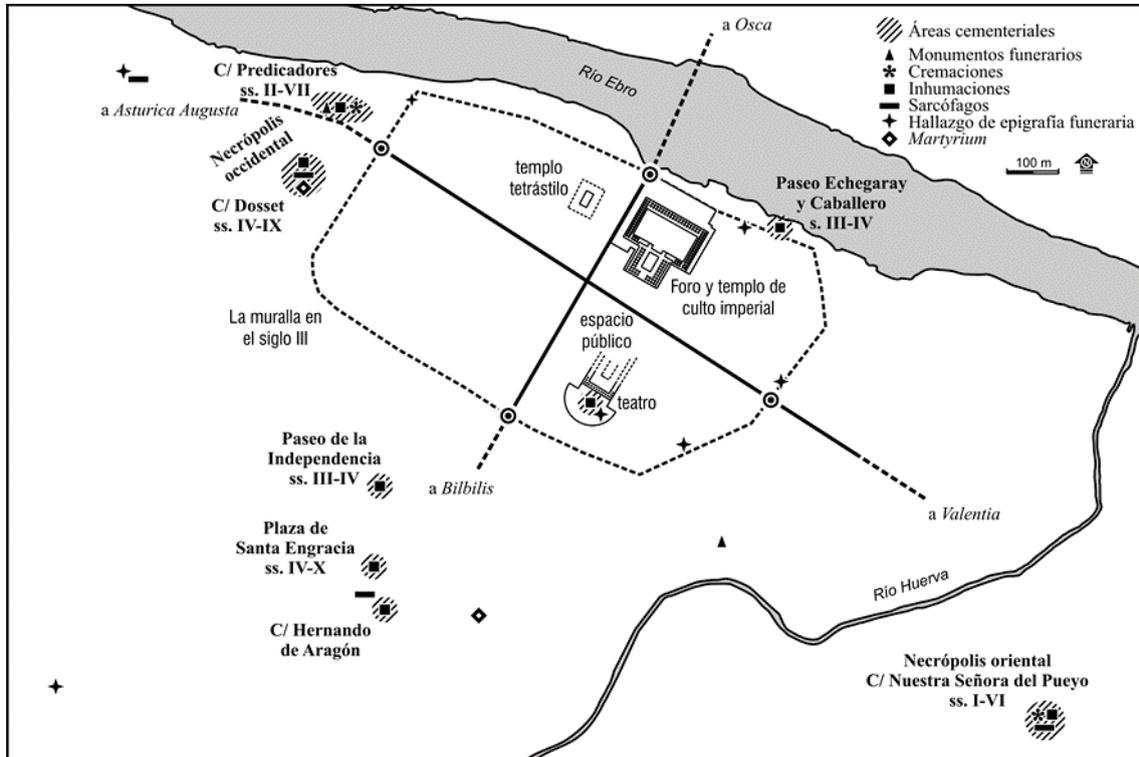


Ilustración 2. Áreas funerarias halladas en Caesaraugusta. (Plano cedido por la Dra. María Pilar Galve)

Sobre la necrópolis occidental de Caesaraugusta, M^a Pilar Galve³² junto a Salvador Baena, Jesús Ángel Obón y José Luis Nieto publicaron un pequeño estudio referente a esta necrópolis excavada en la calle Predicadores. En esta publicación se hace un recorrido tanto arqueológico como forense de los restos hallados en dicha necrópolis. Al excavar los solares de los edificios derruidos en los solares 20 – 30 sitios en la calle Predicadores se halló una potente estratigrafía de hasta cinco metros de espesor que correspondían con restos que constataban estructuras domésticas, industriales y funerarias, estructuras que pueden ser fácilmente identificables con los *suburbia* de una ciudad romana. Siendo la parte de las necrópolis lo que nos interesa en este estudio, Galve

³² M^a P. Galve, S. Baena Pinilla, J.Á. Obón, J.L. Nieto Aranda. (2008), “La necrópolis occidental de Caesaraugusta en el s. III. C/Predicadores 20-30 Zaragoza”, Zaragoza

nos muestra que la ubicación de la necrópolis correspondería efectivamente con una de las salidas de la ciudad, en este caso con la salida de la Puerta Occidental en la vía hacia Asturica Augusta, y por lo tanto que estos enterramientos corresponderían con la tradición romana de que los enterramientos fueran depositados a lo largo de las vías de entrada y salida de la ciudad³³. Gracias a la excavación y posterior estudio se conoció que la necrópolis de la Puerta Occidental siguió en funcionamiento en época tardoantigua³⁴ y continuó hasta época islámica.



Ilustración 3. Excavación en la C/ Predicadores. Bustum e inhumación islámica. (Foto cedida por la Dra. Maria Pilar Galve)

Respecto a otras necrópolis de la ciudad más avanzadas en el tiempo, con la llegada de la población visigoda la ciudad sufre un gran proceso de transformación, numerosas áreas de la ciudad son reutilizadas y se construyen treinta y tres nuevas iglesias

³³ Corresponderían por lo tanto a ese tipo de necrópolis conocidas como *Graberstrassen o Streets of Tombs*

³⁴ El periodo tardoantiguo de la necrópolis por su parte está vagamente documentado (Galve, 2008) ya que durante la ocupación islámica la necrópolis siguió en funcionamiento y la población islámica asentó sus tumbas sobre las tumbas anteriores.

y monasterios. En el caso de las necrópolis, las de época romana van a ser reutilizadas. Aunque sí es cierto que en esta nueva etapa que da lugar a una nueva forma de pensamiento y ritual, en este caso el cristiano, podemos aventurar que aparecerán en la ciudad dos tipos diferenciados de necrópolis: las primeras aquellas necrópolis de tradición romana que van a ser reutilizadas por los nuevos y viejos pobladores de la ciudad y que se seguirán encontrando a extramuros de la ciudad, y las segundas necrópolis que podremos encontrar serán aquellas que aparecerán dentro de los lugares sagrados como iglesias, monasterios, tumbas de santos o lugares de martirios³⁵. La conservación de necrópolis de época cristiana, debido a la propia evolución de las ciudades es una dificultad añadida a la arqueología urbana ya que debido a los propios cambios de la ciudad a lo largo de los siglos no se han conservado muchos restos del urbanismo de las ciudades. En el caso de la ciudad de Zaragoza no se tienen fuentes arqueológicas que documenten necrópolis cristianas posteriores a la población romana y anteriores a la población islámica, excepto los sarcófagos hallados en Santa Engracia fechados por su decoración en el s. IV d.C.³⁶ Se piensa por el descubrimiento de estos sarcófagos que en la ciudad seguramente habría una cuarta necrópolis importante, aquella relacionada con la Puerta Sur de la ciudad, pero los sondeos arqueológicos realizados en su momento solo sacaron a la luz enterramientos que se dataron en época musulmana, sin encontrar restos relacionados con el mundo cristiano-visigodo de la ciudad. La teoría más extendida es que alrededor de la primitiva capilla de Santa Engracia se encontrara una de las necrópolis paleocristianas de la ciudad, donde la gente iría a enterrarse cerca de los restos de Santa Engracia y otros mártires de la ciudad ya que era en esta primitiva iglesia donde se custodiaban sus restos, pero no se han obtenido datos arqueológicos suficientes que confirmen esta teoría. Sí es cierto que, gracias a las excavaciones realizadas en noviembre de 2001 en la calle de Mosén Pedro Dosset³⁷, aparecieron restos de inhumaciones, que se consideraron paleocristianas, que se asentaban sobre una estructura altoimperial que había sido convenientemente anulada por la disposición de estas tumbas, de las cuales se excavaron un total de diez tumbas, todas ellas en fosas recubiertas con *tegulae*, en algunas de ellas se hallaron restos de ataúdes de madera y no se encontraron ajuares. Para conocer

³⁵ A partir del primer Concilio de Braga del año 561 se prohíbe enterrar a los muertos dentro de las iglesias, pero se permite enterrarlos alrededor de ellas

³⁶ Galve, M^a. P., Blanco, A., (2002), "La necrópolis cristiana de la calle Mosén Pedro Dosset", *Salduie* 2, pp.409-414

³⁷ Galve, Blanco, op. cit., 2002

la datación del hallazgo fueron decisivas la aparición de dos monedas de Constancio II, así como el recubrimiento de algunas de ellas con mármoles y mosaicos sepulcrales.

Si veo necesario nombrar que durante las excavaciones realizadas en el teatro romano de la ciudad se hallaron una serie de sepulcros que los arqueólogos e investigadores situaron como restos de una necrópolis del siglo VIII que, al situarse en el interior de los muros de la ciudad forzosamente debía interpretarse como la necrópolis de alguna de las iglesias cristianas de la ciudad, se pudo corresponder con la necrópolis de la desaparecida Iglesia de San Millán.

3.3. Evidencias arqueológicas de la Zaragoza islámica

Siguiendo el hilo de la evolución de las necrópolis de la ciudad llegaríamos hasta la época islámica.

Hoy en día el estado de la arqueología islámica de la ciudad de Zaragoza se presenta muy interesante debido a los hallazgos que se han ido realizando desde la década de 1980 en diferentes puntos de la ciudad, concretamente en las zonas que corresponden hoy en día al Centro Histórico. Las excavaciones y sondeos que se han ido realizando concretamente desde el año 1984 han ido desvelando la topografía y las estructuras urbanas correspondientes a la ciudad islámica.

La organización urbanística de la medina era ya conocida a través de las fuentes escritas³⁸. Se podía intuir que su urbanismo habría cambiado poco desde época romana ya que los trazados de algunas de las calles principales de la ciudad romana se han perpetrado hasta hoy en día. Es lógico, por lo tanto, pensar en su conservación en época musulmana, dándose las transformaciones urbanísticas en las calles secundarias, las casas y por supuesto en los arrabales construidos fuera de las murallas y en épocas posteriores a la conquista islámica.

La información arqueológica y urbanística de la ciudad islámica que los arqueólogos pueden obtener gracias a las intervenciones en el suelo urbano va a ser,

³⁸ Gutiérrez González, F.J., (2015), “Algunos contextos arqueológicos urbanos de Saraqusta”, en *Aragón en la Edad Media* 26, pp: 201 – 241

desgraciadamente, parcial, ya que las excavaciones en terreno urbano están de alguna manera totalmente supeditadas a la remodelación actual del casco histórico de la ciudad, así como a la información sesgada que nos llega de las intervenciones arqueológicas, ya que la problemática de la Arqueología Urbana es que una ciudad desde el momento de su fundación va a estar en constante movimiento, los edificios van a remodelarse, van a hundirse, van a construirse nuevas estructuras en detrimento de otras... Por ello gracias a la Arqueología Urbana vamos a poder conocer en parte cómo era la ciudad en siglos pasados, pero por otra parte debido a la propia vida de la ciudad se va a perder mucha información acerca de urbanismo, edificios y estructuras que en épocas concretas formaron parte del entramado de la ciudad.

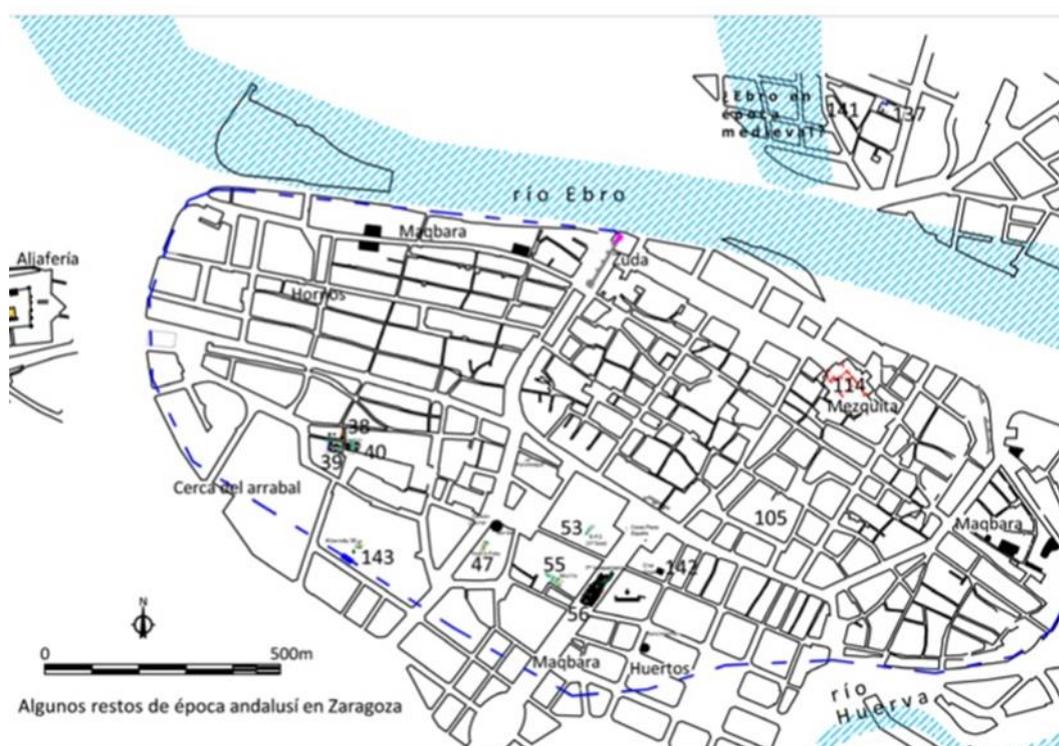


Ilustración 4. Plano de ubicación de algunos de los restos de época Islámica, hallados en Zaragoza, (Plano cedido por la Dra. Maria Pilar Galve)

Desde 1984 a 1991 se sacaron a la luz cincuenta hallazgos arqueológicos que correspondían a los restos de la medina islámica de Saraqusta. Durante los sondeos y excavaciones que se llevaron a cabo durante estos años se hallaron restos de cronologías que iban desde el siglo IX hasta el siglo XIII, entre los cuales se hallaron restos que corresponderían a muros y pavimentos de mezquitas, palacios y casas, pozos, basureros, hornos, necrópolis, conducciones de agua, así como gran cantidad de cerámicas y

monedas. Todos estos descubrimientos están catalogados en un artículo escrito por M^a Pilar Galve, Francisco Escudero, Antonio Mostalac y Carmen Aguarod³⁹.

A modo de resumen podemos decir que las primeras excavaciones de época islámica realizadas en Zaragoza fueron en el año 1984, con la excavación de un horno de época califal⁴⁰. En 1987 se lleva a cabo otra excavación en la que se hallaron niveles correspondientes a la etapa inicial del periodo islámico donde se hallaron monedas tardoantiguas y musulmanas, así como vasijas de transporte de líquidos y cerámica de iluminación y de cocina⁴¹. En ese mismo año se inicia las excavaciones del cementerio musulmán localizado en la calle Predicadores⁴². Es también durante estas décadas cuando se hacen pequeños sondeos y catas en el lugar donde hoy en día se sitúa el actual Palacio de la Aljafería, los primeros en 1982, y posteriormente entre 1986 y 1999 los cuales revelan la existencia de una primitiva puerta acodada que correspondería al recinto islámico⁴³.

Pero durante estos años no solo se excavó en el interior de la medina, sino que también se llevaron a cabo intervenciones arqueológicas en los sectores considerados extramuros de la ciudad. En estas intervenciones se pudo constatar la existencia de un arrabal fuera de la ciudad, el llamado Arrabal de Curtidores o *Ar-rabad al- dabbayin*. El primer hallazgo ocurrió en la calle Sobrarbe, en el actual barrio de “El Arrabal”, fue un hallazgo aislado de una cabeza de león de tamaño pequeño que fue datada entre los siglos XI y XII. Posteriormente se realizaron varias intervenciones arqueológicas en la actual Plaza del Rosario y algunos solares colindantes a la dicha plaza que pusieron en evidencia la ocupación islámica de la zona al menos desde el siglo XI. En estas intervenciones se hallaron muros de tapial, así como una gran cantidad de piezas cerámicas. Extramuros de la ciudad, correspondiendo con la zona de la Puerta de *al-Qibla* u Oriental, se identificó

³⁹ Aguarod, M.C., Escudero, F., Galve, M.P., Mostalac, A., (1991) “Nuevas perspectivas de la arqueología urbana del periodo andalusí: La ciudad de Zaragoza (1984-1991)”, en *Aragón en la Edad Media IX*, pp: 445 - 491

⁴⁰ Mostalac, A. (1990) “Los hornos islámicos de Zaragoza”, *Fours de Potiers et “Testares” Médiévaux en Méditerranée Occidentale*, Madrid, pp. 63-74.

⁴¹ Galve, M.^a P. (1988) “Aproximación al estudio de la cerámica de época emiral en la ciudad de Zaragoza”, *Caesaraugusta* 65, pp. 235-261.

⁴² Galve, M.^a P., Benavente, J. A., (1992) “La necrópolis islámica de la Puerta de Toledo de Zaragoza”, III Congreso de Arqueología Medieval Española, Oviedo, pp. 383-390

⁴³ Martín – Bueno, M., Sáenz Preciado, J., (2000), “El palacio de La Aljafería a través de sus intervenciones arqueológicas”, *Aragón en la Edad Media 15*, pp: 505-520.

y excavó una amplia zona cementerial que parece ser se extendía por los solares que hoy forman la zona del Coso Bajo, las calles Alonso V, San Agustín, Arcadas y Olletas, y el convento de San Agustín. También se constataron gracias a las intervenciones arqueológicas la existencia de más arrabales a extramuros de la ciudad, con la aparición de estructuras domésticas (en la zona de las calles Palomeque, Gómez Ulloa, Camon Aznar, Caballo, etc) e industriales (en la zona de la Avenida Cesaraugusto); estas corresponderían con el Arrabal de Cinegia. También el Arrabal de las Santas Masas, en la zona de lo que fue el antiguo convento de Santa Engracia, se piensa que pudo darse una reestructuración de las antiguas villas tardorromanas en almunias en época islámica, y que, además, pudo haber reaprovechamiento de la antigua necrópolis romana y cristiana por parte de la población islámica, aunque no se han encontrado evidencias arqueológicas al respecto. Por último, es necesario comentar la aparición de estructuras por las zonas colindantes al Paseo Echegaray y Caballero, estructuras en este caso de corte industrial; apareciendo una gran cantidad de estructuras de horno que llevó a los investigadores a pensar en la implantación en este arrabal de una fuerte industria alfarera, los cuales a su vez al igual que se plantea que ocurrió en el arrabal de las Santas Masas se implantarían sobre antiguas villas de época tardorromana. También en esta zona, concretamente en la calle Predicadores se encontró la otra gran necrópolis islámica de la ciudad, sobre una de las antiguas necrópolis romanas⁴⁴.

Al inicio de la década de los 2000 se llevan de nuevo nuevas actuaciones arqueológicas que ponen de manifiesto la aparición de más restos relacionados con Saraqusta. Durante los años 2001-2009 se llevan a cabo centenares de intervenciones que sacan a la luz restos de construcciones de viviendas⁴⁵, siendo las más interesantes las halladas entre los años 2002 y 2005 en la Plaza Forqué y calles circundantes, así como los restos de lo que se interpretó como el muro *radam* o muro de tierra de protección del arrabal en un solar de la calle Albareda, así como los hallazgos del Arrabal Meridional o Barrio *Sinhaya*, que apareció durante las remodelaciones del Paseo de la Independencia durante el año 2002⁴⁶.

⁴⁴ Galve, Mostalac, Ecuero, Aguarod, op. cit., 1991

⁴⁵ Gutiérrez González, op. cit., 2015

⁴⁶ Gutiérrez González, F. J., (2006), “*La excavación arqueológica del paseo de la Independencia de Zaragoza. Febrero - mayo de 2002*”, Madrid, GrupoEntorno.

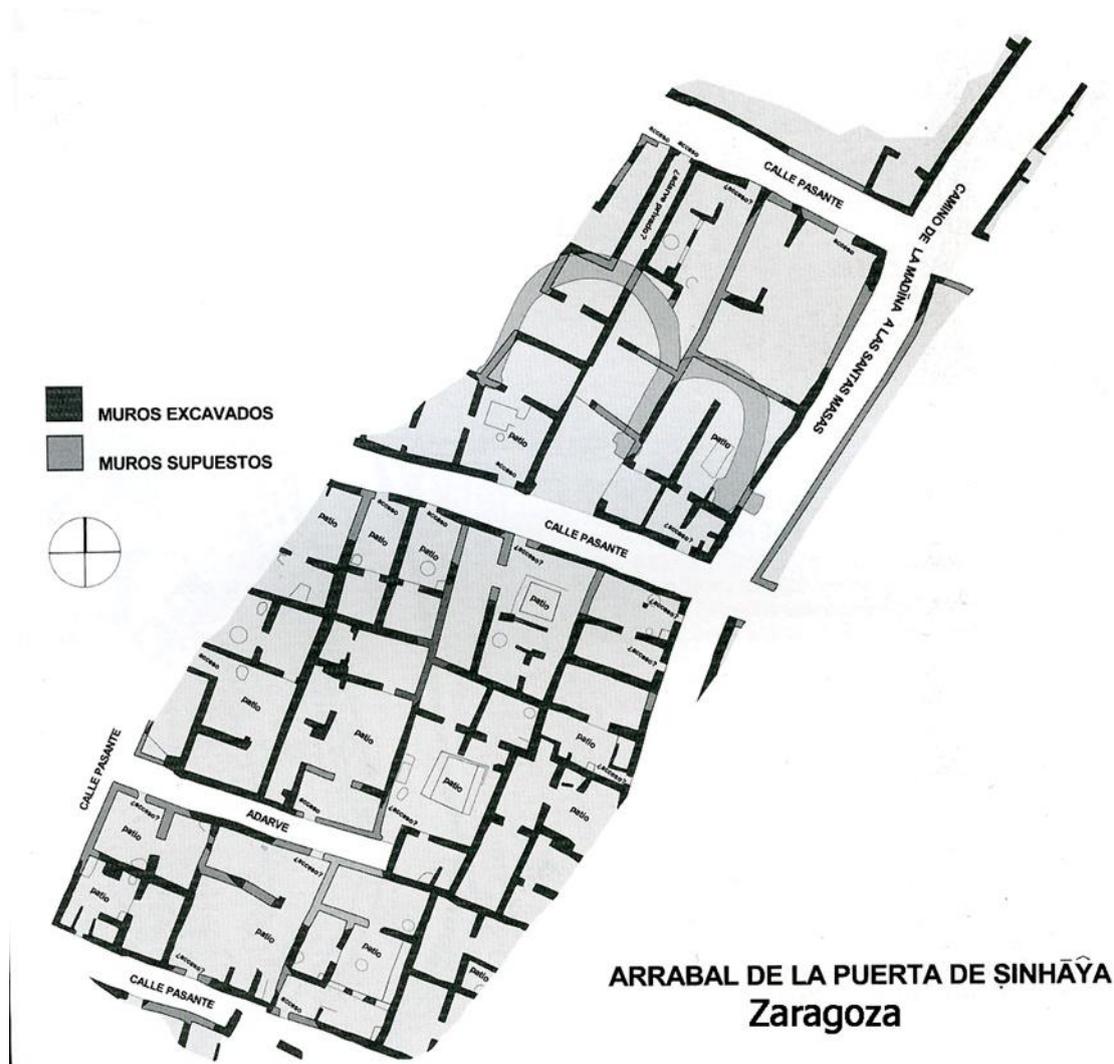


Ilustración 5. Plano del Arrabal de la puerta de Sinhaya. Extraído de “Gutiérrez González, F. J., (2006), “La excavación arqueológica del paseo de la Independencia de Zaragoza. Febrero – mayo de 2002”, Madrid, Grupo Entorno

Es también en la década de los 2000, cuando en 2008 M^a Pilar Galve se encarga de la excavación de la segunda necrópolis islámica de la ciudad, tras los sondeos en la calle San Agustín nº 25 que revelaron la existencia de la necrópolis oriental de la ciudad. Son los restos óseos hallados en esta necrópolis los cuales van a ser el objeto de estudio en esta tesis doctoral.

Dentro del marco de los estudios del mundo andalusí en Zaragoza, en 2019 se presentó la tesis doctoral de Aranzazu Medivil Uceda⁴⁷, sobre la cerámica andalusí aparecida en el teatro romano de Caesaraugusta.

En este apartado he querido hacer un breve resumen de los hallazgos arqueológicos relacionados con la ciudad islámica, no quedan reflejados todos los hallazgos encontrados hasta la fecha ya que se cuentan por centenares, y la recopilación y estudio de todos los hallazgos de época islámica sería objeto de su propia tesis doctoral, dada la gran cantidad de restos que a día de hoy se han podido localizar en la ciudad.

3.4. Las maqbaras saraqusties: Osteoarqueología de Zaragoza y su entorno

Tras conocer un poco el panorama arqueológico islámico de la ciudad, con los hallazgos realizados a partir de la década de 1980, vamos a centrarnos en el conocimiento de las necrópolis que corresponden a la ciudad de Saraqusta, así como de algunas de las necrópolis más importantes que se han excavado y documentado hasta la fecha en los alrededores más cercanos a la ciudad de Zaragoza, hablamos de las necrópolis islámicas de Tauste y Valdeherrera.

Como ya hemos visto durante estos casi 40 años el mundo islámico de la ciudad de Zaragoza ha quedado bien definido gracias a todos los descubrimientos realizados en el subsuelo de la ciudad, aunque, sí es cierto, aún queda por realizar una necesaria investigación, una publicación de toda la información hallada durante los diferentes sondeos y las intervenciones arqueológicas. El mundo funerario de la Zaragoza islámica es uno de los aspectos que mejor conocemos de la ciudad andalusí, esto es debido a que es uno de los temas de los que más hallazgos se han realizado y sobre todo gracias a las investigaciones de la Dra. M^a Pilar Galve, que desde los primeros descubrimientos ha llevado a cabo una gran labor de documentación, estudio y publicación de los aspectos relacionados con el mundo funerario islámico de la ciudad.

⁴⁷ Medivil Uceda, A., (2019), “Alfjar assaraqusti: Cerámica andalusí en el teatro romano de Caesaraugusta”, Universidad de Zaragoza

Fue durante las excavaciones arqueológicas realizadas en la ciudad donde comenzaron a aflorar los diferentes espacios, donde se hallaron vestigios de las antiguas necrópolis islámicas de la ciudad. Es en 1987 cuando sale a luz una de las primeras necrópolis de la ciudad, tras la demolición de unos antiguos edificios de la calle Predicadores en el actual barrio de San Pablo⁴⁸, donde como ya vimos anteriormente se encontraron estructuras domésticas, industriales y funerarias. Respecto a las funerarias se descubrió que gran parte de los enterramientos hallados correspondían con el rito de enterramiento musulmán, por lo que los arqueólogos se encontraron ante el descubrimiento de una de las necrópolis islámicas de la ciudad. Por su posición respecto al urbanismo de la ciudad debía tratarse de la necrópolis Occidental, también llamada de la Puerta de Toledo o *maqbarah bab – al Tuylatulat*. En esta necrópolis se contabilizaron un total de más de trescientas tumbas, todas intactas a pesar de haber tres niveles de enterramientos superpuestos. La datación de las tumbas abarcaba desde los primeros siglos desde la invasión musulmana hasta el siglo XI⁴⁹⁵⁰⁵¹. Es necesario nombrar que algunas de estas tumbas se dataron como tardoantiguas, ya que el ritual de enterramiento difería de aquel conocido como propiamente islámico, esto indicó a los investigadores que la necrópolis había sido reutilizada posteriormente a la conquista.

A finales de los años 80 se excavó un solar en la calle Nuestra Señora del Pueyo, en el actual barrio de Las Fuentes, en el que aparecieron restos de la antigua necrópolis romana de la Puerta Oriental⁵² en la que, como en la necrópolis occidental, también se encontraron restos de tumbas de épocas posteriores confirmando de esta manera que esta necrópolis había sido reutilizada posteriormente a época romana y tardoantigua. Se encontraron diecisiete urnas cinerarias que se dataron en el s.I d.C., y un vacío de varios siglos hasta llegar a algunas tumbas que se dataron como tardorromanas y visigodas de los siglos IV – VI, de las cuales se excavaron cuarenta y cuatro tumbas. Posteriormente,

⁴⁸ Galve, M^a. P., Obón, J. A., Baena, S., Nieto, J. L., (2008), “Estudio antropológico de los hallazgos paleopatológicos de una necrópolis musulmana de Zaragoza (s. IX)”, en *Genes, ambientes y enfermedades en poblaciones humanas*, pp: 73 – 89

⁴⁹ Galve, M^a. P., (1990), “Arqueología medieval en Zaragoza”, *Estado actual de la arqueología en Aragón, Vol. 2, (Comunicaciones)*, Zaragoza, pp: 321-332

⁵⁰ Galve, M^a. P., Benavente, J.A., (1991), “Las necrópolis islámicas de Zaragoza”, *Zaragoza. Prehistoria y Arqueología*, pp: 85 – 98, Ayuntamiento de Zaragoza

⁵¹ Galve, M^a. P., Benavente, J.A., (1992), “La necrópolis islámica de la Puerta de Toledo de Zaragoza”, *III Congreso de Arqueología Medieval Española, Actas vol. 2*, pp: 383 – 390

⁵² Galve, op. cit., 2008

en otras zonas de la ciudad, se encontraron restos de enterramientos que corresponderían con dicha necrópolis. En 1986 se excava un solar en el Coso 190 en el que se encuentran dos tumbas con un rito inequívocamente islámico dando lugar al primer testimonio arqueológico de una necrópolis islámica en esta parte de la ciudad. Más tarde, en el año 2001, se llevan a cabo una serie de sondeos de los que se obtienen datos positivos, y entre los años 2003 y 2004 se llevan a cabo una serie de intervenciones arqueológicas en un solar de la Plaza de las Tenerías nº3-5⁵³, en el cual se halló un gran campo de ánforas y, además, aparecieron unidades estratigráficas posteriores a época romana, documentándose entre ellas algunos restos humanos inconexos en disposición NO-SE, junto a una serie de restos cerámicos de época islámica. Las apariciones de restos humanos en este solar apuntaron a que se habían encontrado indicios de parte de la *maqbarah al – Qibla*. Durante los años 2005, 2006 y 2008 se llevaron a cabo otras intervenciones también en solares de la Plaza Tenerías donde se encontraron cientos de inhumaciones en fosa simple que los arqueólogos identificaron como inhumaciones adscritas al ritual islámico y por lo tanto pertenecientes a la necrópolis oriental de la ciudad⁵⁴. Es también en el año 2006 cuando se lleva a cabo otra intervención arqueológica, en el convento de San Agustín, llevada a cabo por los servicios de arqueología municipales donde se hallaron una serie de enterramientos que fueron datados en época califal. Por último, en el año 2008, se excava un solar en la calle San Agustín nº 25, donde se encuentran 174 tumbas, también con inhumación inequívocamente islámica, que son los destinados a estudiar en esta presente tesis doctoral.

⁵³ Cebolla Berlanga, J.L., Domínguez, A., Ruiz Ruiz, F. J., (2004), “La excavación arqueológica del solar de la plaza de las Tenerías nº 3 – 5 (Zaragoza), *SALDUIE* 4, pp: 463-472

⁵⁴ Información facilitada por uno de los directores de la excavación, el arqueólogo Francisco Javier Ruiz.



Ilustración 6. Plano indicador de los hallazgos de las necrópolis islámicas de Zaragoza. Resaltado por el círculo rojo, se encuentra la necrópolis oriental. (Foto cedida por la Dra. María Pilar Galve)

Hasta ahora esta es la información arqueológica de la que disponemos sobre el conocimiento de las necrópolis islámicas que se han hallado en la ciudad de Zaragoza gracias a las intervenciones arqueológicas. Concluyéndose que al menos la ciudad disponía de dos grandes necrópolis situadas extramuros de la ciudad y con tradición de enterramiento desde al menos época romana, continuando esta tradición hasta época islámica.

Pero ¿Qué ocurría fuera del territorio de la medina Saraqusta? ¿Se han encontrado otras necrópolis con las características propias del rito de inhumación musulmán en las poblaciones de alrededor? Ciertamente podemos estar de enhorabuena, porque a día de hoy se han encontrado al menos dos necrópolis islámicas más en poblaciones cercanas a lo que podríamos considerar el radio de acción de la ciudad de Zaragoza. Son las necrópolis islámicas de Tauste y de Valdeherrera, de las que a continuación vamos a trazar unas pequeñas líneas acerca de las investigaciones que se han llevado a cabo a raíz de sus descubrimientos.

Comenzaremos por la que, por tiempos de viaje a día de hoy, se encuentra más cercana a Zaragoza. En este caso se trata de Tauste. El arqueólogo Francisco Javier Gutiérrez se encargó de la excavación de esta necrópolis. Esta se descubrió entre octubre y noviembre del año 2010 tras realizar una serie de catas en la Avenida J.M. Conget⁵⁵. Al comenzar los trabajos arqueológicos se detectaron una serie de inhumaciones en las que los individuos se hallaban colocados sobre su costado derecho con su rostro mirando hacia el sureste, por lo que los arqueólogos aventuraron de que se trataban de inhumaciones que correspondían inequívocamente al ritual de inhumación islámico. Por la cantidad de inhumaciones halladas por metro cuadrado se estimó el número de enterramientos que podría haber albergado la necrópolis en unos 4500, lo que llevó a los investigadores a plantear la hipótesis de que, aunque los 4500 enterramientos debían estar comprendidos en una extensión de tiempo bastante amplia, Tauste sería un núcleo poblacional bastante significativo en época islámica⁵⁶. Las características de la necrópolis se correspondían a su vez con las que hemos visto ya en los cementerios zaragozanos. Los cuerpos se encontraron en inhumaciones simples, sin ajuar y con la disposición de los cuerpos a tenor del rito de enterramiento musulmán, además la ubicación de la necrópolis se situaba en una de las salidas de la ciudad, en el camino hacia Zaragoza. De la necrópolis de Tauste se realizaron también los consiguientes estudios antropológicos ya que los restos óseos se encontraron en un buen estado de conservación.

⁵⁵ Gutiérrez, F.J., (2013). “Maqbara de Tauste, resultados en nº74 Av. Conget” en: <http://arqueoguti.blogspot.com.es/>

⁵⁶ Gutiérrez González, F.J., Pardos, M., Laliena, C., (2016), “La maqbara de Tauste. Primeras investigaciones”, *Actas I Congreso Aragonés de Arqueología y Patrimonio*, pp. 415-424



Ilustración 7- 8. Fotos de la excavación de la maqbara de Tauste. (Imágenes obtenidas en <https://www.elpatiaz.es/arqueologia/necropolis-islamica/necropolis-excavacion-iii-fase>)

Los estudios antropológicos dieron a conocer la edad y el sexo de los individuos hallados, así como algunas patologías que sufrieron los individuos de la Tauste islámica. Respecto al estudio patológico este dio lugar al conocimiento de patologías variadas entre las que se incluían traumatismos, malformaciones óseas, patologías debidas al estrés medioambiental y patologías dentales como patrones de desgaste dental debido al estrés, desgaste debido a la alimentación, abscesos dentales, hipoplasia del esmalte y reabsorciones alveolares.

Se procedió también a realizar la datación de la necrópolis mediante la prueba del C14, que resultó dar una datación de entre la segunda mitad del siglo VII hasta los primeros cuartos del siglo VIII, también se consiguieron dataciones que correspondían a los siglos IX y X. La presencia entre los enterramientos de una tumba a la que se le dató entre el siglo VII y el siglo VIII puso tras la pista a los investigadores de que posiblemente se hallaban ante la tumba de esta época más antigua encontrada hasta la fecha en Aragón. Ante el hallazgo se puso en evidencia de que la necrópolis islámica, al igual que ocurría con las de Zaragoza, hubiese reaprovechado el terreno de una necrópolis anterior, de la población hispano-visigoda anterior a la conquista musulmana, llegando a pensar en la hipótesis de que incluso llegase a haber un cementerio común para la población cristiana, que ya habitaba en la localidad, y para la población musulmana.

Respecto a esta necrópolis es necesario comentar que en el año 2015 se publicó un estudio sobre paleodieta realizado por la Universidad del País Vasco⁵⁷, sobre los estudios de isotopos estables de los restos de treinta individuos pertenecientes a la necrópolis de Tauste que dieron lugar a información sobre la dieta de los mismos. Llegando a la conclusión que: “La sociedad musulmana del yacimiento de Tauste (Zaragoza) muestra una alimentación basada en el consumo de plantas C3. Se observan diferencias en la alimentación según el sexo de los individuos.”⁵⁸

Por otra parte, hacia el suroeste de Zaragoza y hacía el sur de Tauste nos encontramos con la tercera gran necrópolis islámica que se ha descubierto en territorio aragonés. Se trata de la necrópolis de Valdeherrera. El yacimiento de Valdeherrera se

⁵⁷Guede, I., Ortega, L.A., Zuluaga, M. C., Alonso, A., Murelaga, X., Pina, M., Gutiérrez, F.J., (2015), “ $\delta^{13}C$, $\delta^{15}N$ y paleodieta en restos humanos de la Necrópolis Islámica Medieval de Tauste (Zaragoza)”, *MACLA n° 20, Revista de la sociedad española de mineralogía*

⁵⁸ Las plantas de tipo C3 son plantas como la cebada, el trigo y el arroz

sitúa a cuatro kilómetros de Calatayud en la confluencia de los ríos Jiloca y Jalón. Las campañas de excavación por parte de la Universidad de Zaragoza se iniciaron en el año 2005 y hasta 2015 se habían localizado hasta noventa y nueve tumbas individuales. Las tumbas encontradas durante los trabajos de excavación fueron inhumaciones en fosa simple sin ajuar y con la disposición de los cuerpos de la manera típica del ritual de enterramiento islámico. Las tumbas se encontraron excavadas sobre los niveles de destrucción y abandono de las viviendas que se han datado de época sertoriana⁵⁹. No se trataría de una necrópolis reutilizada como ocurría con las de Zaragoza y Tauste, sino que Valdeherrera albergaba una necrópolis de nueva fundación. El yacimiento de Valdeherrera había nacido como un proyecto de investigación para conocer y estudiar la historia de los territorios que conforman el valle de Jalón durante la Antigüedad, descubriendo un importante asentamiento con varias fases de ocupación que había alcanzado su periodo de esplendor alrededor de los siglos I-II a.C., pero que fue destruido en las guerras sertorianas y posteriormente fue siendo reocupado de manera residual como una villa rural. El descubrimiento de una necrópolis sobre los antiguos cimientos de la ciudad romana y datada en época emiral fue muy importante para conocer la historia del valle del Jalón y para conocer la historia de la población islámica de la zona, así como para acercarse a conocer un poco más sobre la fundación de la *Qal' at Ayyub* islámica.

⁵⁹ Sáenz Preciado, J.C., Martín – Bueno, M., (2013), “La necrópolis musulmana de Valdeherrera (Calatayud, Zaragoza): Nuevos datos cronológicos sobre la fundación de Calatayud”, *BIBLID LXXII, julio-diciembre*, pp: 153-171



Ilustración 9. Foto aérea del yacimiento de Valdeherrera con las tumbas halladas. (Foto cedida por el equipo de excavación de Valdeherrera)

En 2016 se presenta una tesis doctoral en la Universidad de Zaragoza dirigida por el Dr. Manuel Martín-Bueno y el Dr. Carlos Sáenz Preciado, presentada por, el ahora doctor, Enrique García Francés. Esta tesis⁶⁰ se centra en un estudio antropológico de las necrópolis halladas en Bilbilis y Valdeherrera. Este estudio lleva a cabo el análisis de los restos óseos de las dos necrópolis a partir de las diferentes ramas de la Antropología Física: la osteología, la paleopatología, la antropología dental y el estudio de los marcadores de estrés óseo. Las conclusiones tras el estudio antropológico a veinte individuos de la necrópolis es que a pesar del mal estado de conservación de los restos óseos se pudo establecer la datación por C14 en el siglo IX, se establece una alta mortalidad infantil y una población adulta de entre 20 y 40 años de edad. Respecto a las conclusiones halladas en temas de patología se establecen gran cantidad de marcadores de estrés, resultados mínimos en patologías traumáticas o infecciosas, y datos significativos en el estudio de las patologías dentales con resultados de mala higiene y caries.

⁶⁰ García Francés, E., (2016), "Arqueología de la muerte en la ciudad de Calatayud. Estudio poblacional de los yacimientos de Valdeherrera y Bilbilis", Universidad de Zaragoza

4. Contextualización de las maqbaras saraqusties en la historia de Al- Andalus y en el ámbito del mundo funerario islámico

Como ya hemos visto en capítulos anteriores, el mundo funerario islámico de la ciudad de Zaragoza es uno de los aspectos de la ciudad del que más información disponemos ya que desde la década de 1980 se han realizado una gran cantidad de hallazgos que han sacado a la luz las necrópolis, de las cuales se tenían cierta información en los textos escritos de época islámica, y las cuales se han podido documentar arqueológicamente complementando así de manera tangible la información que se tenía sobre ellas en las fuentes escritas.

Pero, aunque tengamos tanto la información de las fuentes escritas como la que nos han proporcionado los yacimientos arqueológicos creemos que es conveniente llevar a cabo una cierta contextualización de las mismas dentro del panorama histórico de la propia ciudad dentro de Al-Andalus, así como si su organización correspondía con la organización que conocemos de las necrópolis islámicas, así como si reflejan los ritos propios del ritual funerario islámico.

Por ello es necesario hacernos ciertas preguntas: ¿Cómo era la Zaragoza en tiempos de la ocupación islámica? ¿Cómo son descritas sus necrópolis en las fuentes antiguas? ¿Cómo se organizaban las necrópolis respecto al urbanismo de la ciudad? ¿Cómo se organizaba internamente una necrópolis islámica? ¿Cómo eran los rituales de enterramientos en el mundo islámico?

Para ello seguiremos la línea trazada en mi anterior trabajo sobre las necrópolis islámicas de Zaragoza, que presenté como trabajo de fin de máster en la Universidad de Granada tras la realización del Máster en Antropología Física y Forense, y por el cual comenzó la investigación de esta tesis doctoral, ampliando por supuesto los conocimientos de ese anterior trabajo en la medida que nos sea posible.

4.1. La Zaragoza islámica

Antes de comenzar a hablar sobre las necrópolis islámicas de la ciudad creemos que es necesario realizar una breve contextualización de la historia de la ciudad en época musulmana.

Los musulmanes desembarcaron en la Península Ibérica en el año 711⁶¹, llevando desde entonces un plan de conquista del territorio que consiguió hacerlo suyo en quince años. Durante la conquista se lleva a cabo un programa de islamización de la sociedad, así como un proceso de urbanización que resultó en la creación de nuevas ciudades como Almería, Murcia o Madrid, o bien con el resurgimiento de viejas urbes hispanorromanas como Córdoba, Sevilla, Toledo o Zaragoza, entre otras.

La ciudad de Zaragoza había sido una de las pocas urbes de la Península Ibérica que se había resistido al abandono tras las crisis de los siglos III y IV. Muchas ciudades habían sido abandonadas antes de la desaparición del Imperio Romano, sobreviviendo aquellas en las que la Iglesia, gracias a las sedes episcopales, consiguió mantener cierta cohesión urbana. Cuando los musulmanes entraron en la Península Ibérica llevaron a cabo una ocupación del territorio que se basaba en el dominio de los centros urbanos más importantes del reino visigodo, entre los que estaba Zaragoza.

En el año 714 los musulmanes llegan a Zaragoza, tres años después de haber entrado en el territorio peninsular y después de asegurarse la retaguardia tras hacer suyas ciudades como Córdoba, Mérida y Toledo. La entrada de las tropas musulmanas en la ciudad se debió producir de modo pacífico, ya que parece que la mayor parte de la población decidió someterse sin resistencia, excepto algunos nobles visigodos y altas dignidades eclesiásticas que mostraron oposición y huyeron buscando refugio entre los clanes de los Pirineos. Las crónicas relatan que Musa ibn Nusayr fue quien entró en Zaragoza, aunque no hay datos exactos de cómo se produjo la ocupación ni la conquista de la ciudad, lo más probable es que ocurriera como en otras ciudades ya conquistadas: la mayoría de la población, sometida anteriormente a los señores visigodos, contemplara

⁶¹Corral Lafuente, J.L., (1998), “Historia de Zaragoza. Zaragoza musulmana (714-1118)”, *Historia de Zaragoza Vol.V*

con indiferencia a los nuevos señores⁶². Cervera⁶³ relata como la conquista islámica fue rápida y fácil, ya que la mayoría de las ciudades se rindieron ante los musulmanes mediante pacto, y en los primeros momentos de la conquista algunos de los jefes hispano-visigodos se convirtieron al Islam para mantener así su dominio territorial y su situación privilegiada, siendo estos los fundadores de las dinastías muladíes que dirigirían las tierras durante el periodo islámico como ya habían hecho con anterioridad antes de la llegada de los musulmanes. Para ello tomaron el nombre del personaje cabeza del linaje de las familias con el pronombre *banú*, que en árabe significa “hijos de”⁶⁴, así familias como los *Banú Qasi*, *Banú Amrús* o *Banú Shabrit* fueron los encargados de desempeñar un papel fundamental en la islamización siendo el enlace entre la población hispano – visigoda de la Península y los conquistadores musulmanes.

La Zaragoza del año 714 estaba inmersa en un proceso de crisis que se acarrea desde los siglos finales del Imperio Romano, aunque era una de las pocas ciudades que no había conseguido desaparecer debido a las crisis bajo imperiales e incluso había sobrevivido a asedios por parte de las poblaciones francas. Los cronistas califican a la ciudad como “florecente”, aunque la situación de la ciudad era la de una población azotada por una crisis general que en los momentos inmediatos a la conquista musulmana azotaba a los reinos visigodos. Zaragoza, como otras ciudades de tradición hispanorromana había conseguido sobrevivir, aparte de por su situación estratégica, porque era sede de un obispado el cual había conseguido garantizar la continuidad de la vida urbana. Desde época romana Zaragoza había sido la ciudad más importante del Valle del Ebro y durante el s. VIII fue prácticamente el único centro urbano con cierta relevancia en la Marca Superior.

Tras la entrada en la ciudad, los musulmanes iniciaron un rápido proceso de islamización al igual que había ocurrido en ciudades ya conquistadas en años anteriores. El nombre de la ciudad pasó de *Caesaraugusta* al árabe *Saraqusta*. Se habilitó una mezquita, la mezquita mayor para la que probablemente se reutilizó la antigua catedral visigoda consagrada a San Vicente. Seguramente el proceso de islamización también pasó

⁶² Gutiérrez Lloret, S., (1998), “Ciudades y conquista: el fin de las civitates visigodas y la génesis de las mudun islámicas del sureste de al-Andalus”, *Genèse de la ville islamique en el Al – Andalus et au Maghreb occidental*, CSIC, pp: 137-157

⁶³ Cervera Fras, M^a.J., (1999), “El reino de Saraqusta”, CAI 100 N° 27, Zaragoza

⁶⁴ *Banú* se trata del plural de *ben*, que el árabe significa “hijo de”

por el proceso de adaptación de las estructuras administrativas que dependían de las sedes episcopales visigodas a una nueva administración y fiscalidad islámica, mediante la instalación de gobernadores musulmanes en estas sedes episcopales visigodas y haciendo suyos el cobro de los impuestos anteriores. Por ello es fácil pensar que para el grueso de la población que habitaba la ciudad no les causaría una gran experiencia traumática; cambiar sus costumbres anteriores por las nuevas costumbres traídas por la nueva élite, y más si así vieron una manera de mejorar su forma de vida.

Entre el 711 y el 718 los musulmanes ocuparon la inmensa mayoría del precedente reino visigodo, convirtiendo el territorio, ahora conocido como Al- Andalus, en una provincia del Imperio Omeya. Entre los siglos IX y X se fundaron nuevas ciudades en el Valle del Ebro, pero Zaragoza siguió siendo el núcleo que estructuraba un territorio configurado por una gran metrópolis regional rodeada de pequeñas poblaciones. Siendo desde entonces la sede del gobernador de la Marca Superior estableciéndose en ella un importante contingente yemení.

A partir de este momento la historia de Saraqusta se vuelve complicada y convulsa, las revueltas y la lucha contra los poderes de la ciudad y el poder central de Al – Andalus se convertirá en la línea argumental de la historia de la ciudad.

En el año 755, tras un largo periodo de luchas entre las poblaciones de origen bereber y árabe que se asentaron en la Marca Superior, Abdarrahan I consigue pacificarla y lograr el control de la misma. La población yemení de Saraqusta no reconoce su autoridad y en el año 777 el gobernador de Saraqusta, Sulayman Ibn Yaqzan, envía delegados ante Carlomagno a quien le ofreció la ciudad a cambio de protección. En el 778 Carlomagno se presenta ante las puertas de la ciudad. La ciudad de Saraqusta ya había solucionado sus problemas con Córdoba y no permite a Carlomagno entrar en la ciudad. El emperador franco decide entonces asediar la ciudad, pero ante la imposibilidad de ocuparla, levanta campamento y regresa a Francia.

Tras estos hechos, Saraqusta mantuvo su independencia respecto a Córdoba lo que obligó a Abdarrahan I a sitiar la ciudad en el 782. Mientras era sitiada, el emir hizo un trato con Husayn ibn Yahya, habitante de la ciudad, para que se la entregase. Le fue entregada al emir, pero dos años después Husayn lo traiciona y vuelve a proclamar a

Saraqusta independiente. Esto se saldó en un nuevo asedio por parte del emir Abdarrahan I, que terminó conquistándola.

La ciudad vuelve a rebelarse en el reinado de Hisan I. Desde entonces población se convierte en un hervidero donde distintas facciones y grupos políticos luchan por su control que les daba la llave para el dominio de la Marca Superior.

Cuando Abdarrahan III sube al poder, Saraqusta se posiciona como una urbe fiel al nuevo califa hasta que en el 934 el gobernador de la ciudad, Muhammad ibn Hasin decide romper el vasallaje a Córdoba y deja de proporcionar impuestos. Un año después Saraqusta es asediada, pero resiste y el califa tiene que levantar el asedio. En el 937, Abdarrahan III vuelve a sitiarla, pero esta vez decide no levantar el sitio hasta que la ciudad se rindiera. Saraqusta finalmente se rinde y solicita el perdón y el sometimiento al califa, que incluía: rehenes rebeldes, cortar la relación con los reinos cristianos, enviar una contribución anual a Córdoba, no dar asilo a gentes huidas del poder califal, no tomar represalias contra los que habían apoyado al califa, un juramento de fidelidad y proporcionar tropas para las campañas contra los reinos cristianos.

Con la llegada al poder de Almanzor en el año 976 la ciudad se mantuvo fiel a él y a sus hijos. Pero tras su muerte el estado cordobés se descompuso en los reinos de Taifas. En el 1013 Mundir consigue el control de Saraqusta llegando a asentar su poder, tanto que ante la caída del califato tuvo suficiente fuerza para proclamar la taifa independiente de Saraqusta.

Finalmente, el 24 de mayo del año 1118, los cristianos al mando del rey Alfonso I comienzan el asedio de Zaragoza, que cayó el 11 de diciembre de ese mismo año, acabando así con 400 años de dominio islámico en la ciudad.

4.2. Estructura social y demografía

Tras conocer brevemente la historia de la ciudad durante el dominio musulmán, creemos necesario elaborar unas sucintas pinceladas acerca de la estructura social y la demografía que se conoce de Saraqusta, ya que este conocimiento puede aportar ciertos datos al estudio de los restos óseos que se hallaron en la necrópolis oriental de la ciudad.

Se conoce la estructura social que habitaba la Zaragoza islámica gracias a las crónicas y a las fuentes escritas. Según Corral⁶⁵, la clase dominante que sucedió a la clase dominante hispanorromana y visigoda estuvo formada por los linajes árabes, descendientes de los musulmanes que llegaron a la Península Ibérica en el 711. Esta afirmación es rebatida por Cervera⁶⁶ ya que la autora propone que en el proceso de islamización de la población fue fundamental la conversión al Islam de las familias que controlaban el territorio ya en época visigoda, las cuales siguieron controlándolo al margen o al amparo de la oligarquía árabe venida de fuera. Sea como fuera, estas familias conformarían la clase alta de tradición hispano – visigoda junto a la clase alta musulmana o *jassa*, donde predominarían los linajes yemeníes. Por otro lado, dentro de las castas propiamente musulmanas y de procedencia extrapeninsular estaría la población bereber, los descendientes de la población autóctona norteafricana que fue conquistada por la población árabe hacia la segunda mitad del siglo VII y los cuales habían sido los integrantes de los ejércitos que los árabes llevaron a la conquista de la Península Ibérica. Estos eran considerados interiores por la casta árabe y por ello integraban la clase baja; el vulgo o *'amma*. El resto del vulgo que habitaba la ciudad lo integraban los *muladíes*, o lo que es lo mismo; todos aquella población hispano-visigoda que ya habitaba la ciudad antes de la llegada de las tropas musulmanas y que tras la conquista siguieron habitando en su ciudad y se convirtieron al Islam. Por último, la sociedad que albergaba la ciudad de Saraqusta era completada por las pequeñas comunidades de judíos y cristianos a los que también les fue permitido seguir residiendo en la ciudad.

Respecto a la demografía, Corral propone que no es posible establecer con exactitud el número real de habitantes que tuvo Zaragoza en época islámica. La primera de las causas de este conocimiento parcial fue que, como en cualquier ciudad, la población no se mantuvo estable a lo largo de los cuatrocientos años de dominio musulmán, y la segunda de las causas es que no se conocen documentos con los datos numéricos exactos de la población de la ciudad durante esta época. Si es cierto que algunos de los autores de la época señalan que era una ciudad bastante poblada; Idusi comenta que “era una ciudad muy grande y muy poblada”, y al-Yaqubi la calificó como “gran ciudad”.

⁶⁵ Corral, op. cit., 1998

⁶⁶ Cervera, op. cit., 1999

Por su parte Torres Balbás & Terrasse⁶⁷ estimaron la población de las ciudades musulmanas en algo menos de 350 habitantes por hectárea. Zaragoza en su totalidad tendría casi 50 hectáreas, por lo que multiplicando los datos propuestos por los autores la ciudad tendría unos 17.500 habitantes. Y aplicando la movilidad de población de una ciudad a lo largo de su historia se podría incluso plantear que la ciudad albergara una cifra de entre 26.000 a 50.000 habitantes.

Por las descripciones dadas por los autores de la época y las cifras calculadas por los investigadores actuales podemos llegar a deducir que efectivamente, la Zaragoza islámica fue una de las grandes ciudades de Al – Andalus. Estos datos deben ser complementados por las excavaciones e investigaciones arqueológicas, que nos muestran parte de la evolución demográfica de la ciudad. Estas investigaciones han demostrado que algunos sectores del interior de la medina fueron abandonados a finales del s.III y a lo largo del s. IV, pero que estos vuelven a ocuparse a partir de la segunda mitad del s. IX⁶⁸⁶⁹. El siglo X supone el inicio de la expansión de la ciudad con el comienzo de la construcción de los arrabales, para acoger a la creciente población de la ciudad⁷⁰

4.3. Urbanismo de Saraqusta. La organización de las necrópolis dentro del urbanismo de la ciudad

Tras conocer un poco acerca de la historia y la demografía de la Zaragoza musulmana creemos necesario hacer un breve repaso de su urbanismo, así como de la organización de las necrópolis dentro de urbanismo islámico.

Tanto Lacarra como Viguera⁷¹⁷² recogen en sus obras descripciones sobre la ciudad que realizaron los autores musulmanes medievales. De todas las ciudades de la Marca Superior, Zaragoza es la que cuenta con el mayor número de descripciones, así como de descripciones de detalles concretos de la ciudad.

⁶⁷Torres Balbás, L., Terrasse, H., “Ciudades hispanomusulmanas”, 1971

⁶⁸ Balbás, Terrasse, op. cit., 1971

⁶⁹ Gutiérrez, op. cit., 2015

⁷⁰ Gutiérrez, op. cit., 2015

⁷¹ Lacarra De Miguel, J.M^a. (1976), “Zaragoza musulmana”, *Historia de Zaragoza Vol. I: Antigua y Media*, pp: 105 – 158

⁷² Viguera, M^a.J., (1981), “Aragón musulmán”, Zaragoza

La ciudad fue conocida en la época como “La ciudad blanca”, y así lo relatan autores de la época como al – Idrisi, az- Zuhri, Ibn Sa’id, Ibn as – Sabbat, Abu l – Fida, al Umari, al – Himyari, Ibn Zunbul y la obra llamada “Descripción anónima”.

Los autores al – Idrisi y al – Himyari aseguran que Zaragoza recibe su epíteto de “ciudad blanca” porque todas sus casas están enlucidas con yeso o cal. Az – Zuhri, la “Descripción Anónima” e Ibn Zunbul aseguran que la blancura de la ciudad se debe a la luminosidad que desprendían las tumbas de dos santones del Islam que se encontraban enterrados en la ciudad, así como por la blancura del *mihrab* de la mezquita que estaba construido en mármol blanco.

Como ya hemos visto anteriormente la islamización de la ciudad debió producirse como en las otras ciudades del nuevo territorio conocido como Al – Andalus anteriormente conocido como reinos visigodos, de forma sistemática pero tampoco con mucha resistencia por parte del pueblo hispano visigodo, a excepción seguramente de las elites gobernantes. Los conquistadores asimilarían las antiguas entidades administrativas de las ciudades y los obispados y así como el cobro de impuestos, por lo que el grueso de la población no percibiría un gran cambio en su forma de vida, tan solo en su conversión al Islam. Respecto al urbanismo es lógico pensar que las nuevas élites se instalarían en los antiguos edificios de la ciudad, así como la nueva población se instalaría en las zonas deshabitadas; deshabitadas por las propias crisis que habían azotado a las ciudades en años y siglos anteriores o deshabitadas por la huida de la población durante la conquista. También es lógico pensar que se situarían en las áreas más estratégicas de la ciudad. Para Betrán⁷³ cabe la posibilidad de que los nuevos pobladores, que habían llegado hasta la ciudad mediante la conquista del territorio, se repartieran el terreno entre sus clanes, de árabes y bereberes, formándose nuevos barrios. En estos nuevos barrios convivirían las diferentes clases, ricas y pobres, que estarían unidas por los lazos de la solidaridad agnaticia y por las responsabilidades civiles comunes como por ejemplo la vigilancia. Dentro de estos barrios la organización sería clara, con una mezquita, unos baños públicos, un horno y quizás un pequeño núcleo de tiendas.

⁷³ Betrán, R., (2005), “Continuidad, proyecto y evolución urbana en Saraqusta (714-1118)”, en *Zaragoza. Espacio histórico*, pp. 35-73

Respecto al aspecto estructural de la ciudad, Gutiérrez⁷⁴ expone que la Zaragoza tardo antigua y visigoda ya había comenzado a olvidarse del antiguo trazado ortogonal romano y comenzaba a adaptarse a uno más práctico, en el que las ciudades comienzan a adaptarse a su topografía, los grandes edificios públicos entran en desuso y comienzan a ser ocupados por construcciones de viviendas que los reaprovechan, las infraestructuras de saneamiento caen en desuso, el tejido urbano se comienza a organizar entorno a los centros religiosos, comienzan a aparecer enterramientos intramuros, etc.

Este sería el aspecto de la ciudad que se encontrarían los musulmanes a su llegada a Zaragoza. Como apreciaremos a continuación se encontrarían con un escenario bastante diferente a lo que ellos estaban acostumbrados. La ciudad islámica basa su estructura en su organización social y su religión. La mezquita será el lugar de reunión de la sociedad y la vivienda como centro familiar regirá todo lo demás. La ciudad islámica es un organismo cerrado que se compone de barrios cerrados donde habitan separados los grupos étnicos. Un gobernador gobernará la ciudad desde la *alcazaba*, que será palacio del gobernador, pero a la vez centro administrativo, militar y penal de la ciudad. El centro religioso será la mezquita aljama, centro de reunión de los fieles, pero también centro cultural. La calle tiene una importancia secundaria porque la vida se centra en la vida privada que se lleva a cabo en el interior de las casas. Las ciudades tienen espacios públicos en común como pueden ser plazas, zocos o las mezquitas.

Por ello la nueva población islámica adoptó las antiguas estructuras de la Zaragoza hispano – visigoda e hispano – romana y poco a poco fue adaptando la ciudad a las necesidades que la organización de la nueva sociedad islámica exigía. Es en los estudios arqueológicos de los descubrimientos realizados en la ciudad actual donde vemos como a partir del s. X es donde más podemos apreciar un cambio en las estructuras de la ciudad, pero aún con todo, la ciudad islámica siguió respetando de alguna manera la vieja planta romana y las murallas de la ciudad, apreciándose los cambios significativos en el estrechamiento de las calles y en el cambio de las estructuras de las viviendas⁷⁵. Al – Udri es el único autor de la época que describe con cierto detalle la planimetría de la ciudad, y en ella describe con cierto detalle la geometría de la misma argumentando que se trata de

⁷⁴ Gutiérrez, op. cit., 2015

⁷⁵ Galve, M^a.P., (2010), “El espacio urbano en la Zaragoza Islámica: balance y algunas novedades”, *I Jornadas de arqueología medieval en Aragón*, p. 157-204

una ciudad de planta cuadriforme con cuatro puertas cada una mirando a un punto cardinal. Con este testimonio y con los hallazgos arqueológicos se confirmaría de cierta manera la teoría de que Saraqusta conservó en parte el trazado ortogonal de Caesaraugusta.

Cabe pensar que los musulmanes conservarían también sus edificios más importantes, que serían reocupados por los nuevos altos cargos del gobierno de la ciudad. En el caso de las ciudades islámicas el gobierno político y militar se encontraba a cargo del gobernador cuyas instancias de poder se encontraban en la *alcazaba*⁷⁶. Esta ocupaba en las ciudades islámicas un lugar prominente, solía ocupar el promontorio más alto y si la ciudad estaba sobre un terreno llano, se situaba en una esquina. En el caso de Saraqusta es lógico pensar que ocuparía uno de los edificios ya construidos por las poblaciones anteriores.

Las mezquitas fueron en la ciudad islámica uno de los edificios más importantes, por no decir el más importante. Estos eran los edificios de referencia para la vida espiritual pero también para la vida civil e incluso comercial. Dentro de las ciudades cada barrio tenía su mezquita de referencia, pero la ciudad tenía una mezquita “mayor” o *aljama*. En el caso de Saraqusta según las investigaciones de Hernández Vera, Cabañero y Bienes⁷⁷, la mezquita aljama se situaría construida sobre la antigua catedral visigoda de San Vicente, la actual catedral de La Seo. Otra de las pruebas para conocer que la antigua mezquita se situaba en la actual catedral de la ciudad, son las investigaciones de Almagro⁷⁸ acerca de las improntas del minarete de la antigua mezquita tras la construcción de la nueva torre de la catedral.

⁷⁶ Betrán, op. cit., 2005

⁷⁷ Hernández Vera, J.A., Cabañero Subiza B., Bienes Calvo, J.J., (1998), “La mezquita aljama de Zaragoza”, en *La Seo de Zaragoza*, pp: 69-84

⁷⁸ Almagro, A., (1993), “El alminar de la mezquita aljama de Zaragoza”, *Madrider Mitteilungen* 34, pp. 251-266

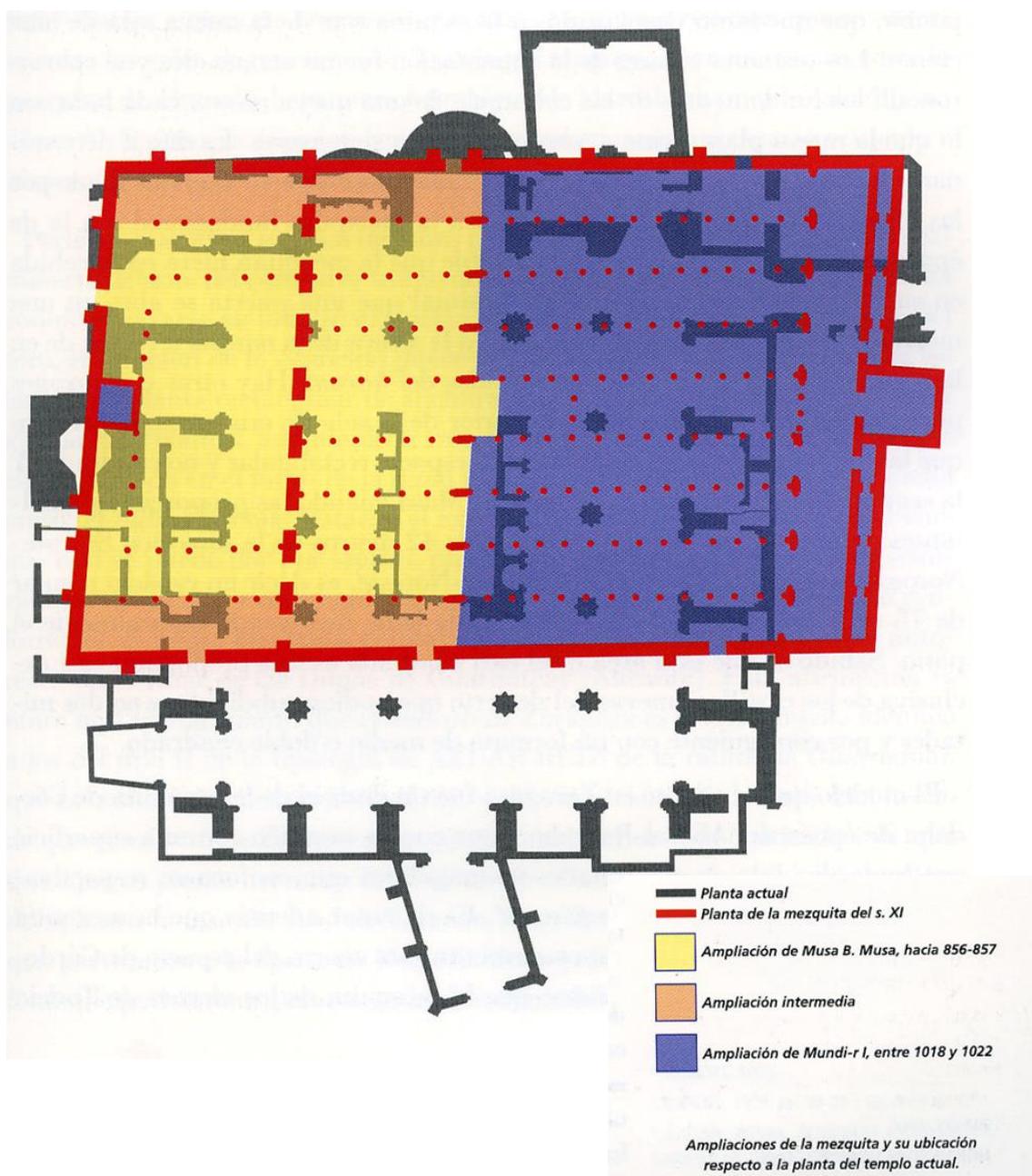


Ilustración 10. Planta de la mezquita Alhama de Zaragoza sobre a planta de la actual Catedral del Salvador. (Imagen extraída de: Hernández Vera, J.A., Cabañero Subiza B., Bienes Calvo, J.J., (1998), "La mezquita aljama de Zaragoza", en La Seo de Zaragoza, pp: 69-84)

Siguiendo con la línea de explicar brevemente el urbanismo de la Zaragoza islámica, ya hemos visto cómo los nuevos conquistadores aprovecharon y reutilizaron los edificios de la antigua ciudad adaptándolos a sus nuevas necesidades. Todo se hallaba dentro de las murallas que se habían construido con la fundación de la ciudad por parte de los romanos, pero si es cierto que, a parte del aumento de población que como hemos visto sobrevino a la ciudad a partir del siglo IX, las ciudades musulmanas tienden a

rodearse de arrabales, los barrios que se encuentran a las afueras de las murallas⁷⁹. En la Zaragoza islámica conocemos la existencia de al menos cuatro arrabales. El primero es el arrabal conocido como de *Atabhas* el cual se desarrolló en la orilla izquierda del río Ebro hoy en día conocido como barrio del Arrabal. El segundo es el arrabal de Curtidores que probablemente estaba situado entre la ciudad y el río Huerva, llamado de Curtidores porque sería en ese lugar donde se asentarían las industrias de cuero, pieles, y lana. Industrias bastante molestas para estar en el interior de la ciudad. El problema con la situación de este arrabal es que las excavaciones arqueológicas han descubierto en esta misma zona la necrópolis oriental de la ciudad. El tercero es el arrabal de Azoque situado al suroeste del de curtidores, de nuevo entre la ciudad y el río Huerva. Es el barrio que acabaría transformándose en la morería tras la conquista cristiana. Y por último el arrabal de Alfareros que se situaría al oeste de la ciudad en el actual barrio de San Pablo. Las excavaciones arqueológicas han sacado a la luz en esta zona una gran cantidad de hornos cerámicos de épocas califal y taifa⁸⁰.

Es lógico pensar que estos arrabales anexos a la urbe se formaron a partir de la recuperación demográfica que supuso un aumento de la población que se inició en el siglo X, aunque autores como Betrán⁸¹ piensan que estos barrios no serían creados a partir del aumento demográfico de la ciudad sino que pudieron crearse a consecuencia de algún tipo de marginalidad social o peculiaridad de los habitantes, así como consecuencia de algún tipo de actividad económica que importunase la vida de los ciudadanos del interior de la *madina*. Esta teoría tiene su base en las descripciones de los autores islámicos de la época, ya que gracias a ellos se conoce que los saraqusties estaban especializados en actividades económicas que no tenían cabida en el interior de la *madina* al ser consideradas molestas; la industria peletera y la industria alfarera. Esta teoría queda en parte confirmada ya que tanto el arrabal de curtidores como el arrabal de alfareros seguramente tomaron su nombre de que en dichos lugares se practicaban ambas actividades económicas, además la

⁷⁹ Los arrabales son barrios que se encuentran a las afueras de las murallas, que siguen teniendo un carácter urbano y cuyos habitantes siguen teniendo el mismo estamento jurídico que los habitantes que viven en el interior de las murallas de la medina

⁸⁰ Galve, M^a.P., (2010), “El espacio urbano en la Zaragoza Islámica: balance y algunas novedades”, I Jornadas de arqueología medieval en Aragón, p. 157-204

⁸¹ Betrán, op. cit., 2005

arqueología confirma en parte esta idea, ya que, en la zona correspondiente al arrabal de alfareros, como ya hemos comentado, se encontraron gran cantidad de hornos cerámicos.

Por último, debemos hablar de la zona que más nos interesa en este estudio: las necrópolis y su organización dentro del urbanismo de la ciudad.

Por normal general, como ya hemos pincelado en anteriores párrafos, lo habitual es que las necrópolis islámicas en ciudades conquistadas en la Península Ibérica sigan la tradición hispanorromana y se ubiquen a los lados de los caminos principales de la ciudad, fuera del recinto amurallado. Por ello es usual que muchas de las necrópolis excavadas en Al-Andalus se encuentren situadas encima de antiguos enterramientos romanos o visigodos. Por ello nos encontramos que la norma general de la ubicación de los espacios funerarios es extramuros, y normalmente en el caso del mundo islámico las necrópolis suelen estar cercanas a espacios residenciales. Esta vinculación espacial de las casas y los enterramientos ha sido interpretado por Casal et al⁸² como una consecuencia de los procesos de crecimiento demográfico y urbanístico: la creación de los arrabales supondría el englobar los espacios funerarios dentro de los nuevos recintos. Por otra parte, se piensa que una vez rodeados los antiguos cementerios por las nuevas edificaciones, la ciudad dispondría de nuevas necrópolis creadas en las inmediaciones de los arrabales correspondientes, siempre en torno a los caminos.

Una de las diferencias esenciales que encontramos respecto a las necrópolis romanas y cristianas, y que va a ser muy importante a la hora de conocer la organización interna de las maqbaras andalusíes es que, a diferencia de los enterramientos cristianos medievales, las tumbas musulmanas van a ser siempre individuales⁸³, y las sepulturas se consideran sagradas e inalienables, por ello la exhumación de un cadáver una vez enterrado estaba terminantemente prohibido. Aunque las sepulturas estuvieran muy apretadas y se practicara la superposición de enterramientos, por razones de falta de espacio, esta prohibición de remover los cadáveres hacía que los cementerios islámicos

⁸² Casal Garcia, M.T., León Muñoz, A., Lopez, R., Valdivieso Ramos, A., Soriano Castro, P.J., (2006), "Espacio y usos funerarios en la "Qurtuba" islámica", *Anales de arqueología cordobesa*, 17(2), pp: 257-290

⁸³ La teoría dice que las tumbas serán siempre individuales, pero en la práctica se han hallado multitud de tumbas colectivas de las que se piensa que se tratan de sepulturas familiares.

tuvieran una gran extensión⁸⁴ a diferencia de los cementerios cristianos donde a falta de una prohibición de estas características, los cuerpos, los huesos, eran llevados a los osarios.

Otra de las características esenciales que distingue a las necrópolis musulmanas fue el tratamiento naturalista que se dio en ellas. Era habitual que, siguiendo las instrucciones del Profeta, se plantara vegetación en torno a las tumbas. Esto hacía que los espacios funerarios se acondicionaran como si fueran zonas ajardinadas o *rawdás*. Esta práctica, y que el emplazamiento de la necrópolis fuera al lado de las puertas de la ciudad, hizo que muchas necrópolis parecieran parques suburbanos. Lo ideal era que los cementerios se confundieran lo más posible con el terreno natural. Todos estos elementos vegetales estaban destinados primordialmente para refrescar a los difuntos y paliar el calor y la extrema sequedad, así como para recrear de alguna manera los jardines del Paraíso en la Tierra. Casal nos pone en evidencia una de las características topográficas respecto a la ubicación de las necrópolis islámicas y que va unido a esta concepción de las mismas como recreación de los jardines del Paraíso. Y es que en muchos casos las necrópolis islámicas se distribuyen en zonas próximas a cursos fluviales como ríos, arroyos y manantiales, ya que parece haber una relación próxima entre el agua y el mundo funerario andalusí⁸⁵. Vemos ejemplos de necrópolis situadas cerca de cursos de agua en Córdoba, Málaga y Murcia. Podríamos considerar que las necrópolis zaragozanas, al menos la occidental y la oriental, se adhieren a esta consideración, ya que ambas se encuentran relativamente cerca de los dos grandes cursos de agua de la ciudad que son el río Ebro y el río Huerva.

Las *maqbaras* islámicas eran lugares públicos y por ello debían ser cuidados por las autoridades de la ciudad, además no están cercados a no ser que se trate de un cementerio privado. Para algunos investigadores⁸⁶ hay cierta unión entre las mezquitas y las maqbaras. Se piensa que una de las funciones que desempeñaba el personal de la mezquita, a parte de sus labores de culto, predicación y enseñanza, serían las del lavado,

⁸⁴ Incluso autores cristianos más tardíos como Jerónimo Münzer (1494; p. 91) se maravillaron de las extensiones de los cementerios andalusíes, en este caso el escritor quedó maravillado con la enormidad de la necrópolis de Granada diciendo que: “ocupaba una extensión de terreno mayor que algunas ciudades alemanas como Ulm, Nördingen o Nüremberg”. Y añadió que esto se debía a “la sorprendente costumbre de enterrar a cada sarraceno en una sepultura nueva y propia”.

⁸⁵ Casal et al, op. cit., 2006

⁸⁶ Casal et al, op. cit., 2006

enterramiento y recitación de las exequias fúnebres. Esta teoría viene apoyada por el conocimiento de que durante el ritual de enterramiento una de las etapas era la parada en la puerta de la mezquita donde el *almuédano* realizaba las últimas oraciones antes de conducir el cadáver a la sepultura⁸⁷. Un dato cierto es el hecho de que sí es segura la prohibición de enterrar gente dentro de la mezquita, por ello se piensa que las mezquitas estarían vinculadas a las necrópolis más como una parte sustancial del ritual de enterramiento que como una parte dentro de la arquitectura de los cementerios como tales, al contrario que en el mundo cristiano donde sí podemos considerar a las iglesias como parte sustancial de la arquitectura de algunas de sus necrópolis ya que los cristianos tienen sus necrópolis cerca de las iglesias e incluso en algunos casos se permite enterrar a los fieles en el interior de las mismas.

Tras conocer las características de la organización de las necrópolis dentro de las ciudades del mundo islámico y también de conocer la información arqueológica que poseemos acerca del mundo funerario saraqustí, podemos extrapolar ciertas características generales de las necrópolis musulmanas a las halladas en Zaragoza. Las necrópolis islámicas de Zaragoza al igual que otras se encuentran fuera de las murallas, a lo largo de los caminos siguiendo la tradición hispanorromana de enterramiento. También podemos considerar que estas necrópolis islámicas estarían unidas a las mezquitas de la ciudad, posiblemente dependerían de las mezquitas más cercanas, las mezquitas de los barrios no tanto como de la mezquita aljama. No es posible conocer cómo era el aspecto físico de las necrópolis, ya que, aunque gracias a la arqueología si podemos conocer su disposición bajo tierra nos es imposible conocer la disposición y el aspecto exterior que tenían cuando se encontraban en funcionamiento, pero sí es cierto que, como hemos visto, se puede considerar que las necrópolis islámicas se encontraban relativamente cerca de cursos fluviales de los ríos Ebro y Huerva.

⁸⁷ En este caso hay serias discrepancias sobre si la oración para el difunto era hecha fuera o dentro de la mezquita, ya que el cadáver, seguramente, era considerado como algo impuro. Según Fierro (2000) parece ser que la celebración de las oraciones fúnebres dentro de las mezquitas era algo corriente dentro de la sociedad andalusí. Es probable pensar que las tradiciones cristianas anteriores dejaran algún tipo de huella.

4.4. Las maqbaras saraqustíes en las fuentes escritas

Dada la información que anteriormente en este trabajo hemos expuesto conocemos que Saraqusta disponía de más de una *maqbara*, esta información coincide con la que se ha obtenido a lo largo de las diferentes campañas de excavación en la ciudad. Pero de las necrópolis islámicas de Zaragoza, además de información arqueológica disponemos de más datos sobre las necrópolis en las fuentes escritas de la época. Las fuentes escritas en árabe, recopiladas por Bramon & Souto⁸⁸, describen que Saraqusta al igual que casi todas las grandes ciudades del Islam, presumía de la muerte y sepultura de dos grandes personajes, en este caso de dos sucesores de los compañeros del Profeta que habrían llegado a la Península Ibérica en los tiempos de la conquista. Estos dos santos varones serían Hanash ibn Abdallah al – Sanani y Alí ibn Rabah – Lajmi o también conocido como Al – Hanash. A este último se le atribuye la construcción de la mezquita aljama de Saraqusta y también la construcción de su *mihrab*.

Los autores anteriormente nombrados exponen que estas fuentes suelen aparecer en obras anónimas pero que han llegado hasta nosotros transmitidas por autores posteriores. Ordenados de manera cronológica, los primeros autores que hablan de las necrópolis y concretamente de las sepulturas de los dos santos son Ibn al – Faradí, Fath al – Andalus, ar – Risala ash – Sharifiyya y al – Maqqari. Estos autores hablan de que el santón Hanash murió en Zaragoza y está sepultado junto a la Puerta de los Judíos, al oeste de la ciudad.

Posteriormente los autores Ibn Abí al - Fayyad y al – Himayari hablan que este mismo personaje, Hanash, murió en Zaragoza y que su sepulcro es conocido.

Los autores Ibn al – Faradi, al – Udri y al – Himayari relatan que Hanash al - Sanani y Alí ibn Rabah murieron en Zaragoza y que ambos se encuentran sepultados en la maqbara de la Puerta Sur. De estos autores, al – Udri y al – Himayari son los únicos que sostienen que las sepulturas se encuentran en el cementerio de la Puerta Oriental o *maqbara bab al – Quibla*. Ambos relatan que los sepulcros, según la tradición, emanaban una luz que motivaba a que Saraqusta fuera conocida como “*al – madina l – bayda*” o “la

⁸⁸ Bramon, D., Souto Lasala, J.A., (1987), “Las maravillas de Zaragoza”. *Aragón en la Edad Media* (7), pp: 7-26

ciudad blanca”. Sin embargo para Betrán⁸⁹, la descripción de estos dos autores correspondería con la descripción de la necrópolis oriental de la ciudad, situada en el camino correspondiente a la Puerta Oriental o Puerta *al – Qibla*, situada al sudeste de la antigua iglesia de las Santas Masas la cual era famosa en tiempos cristianos por el mito de los “Innumerables Mártires” que estaban enterrados en esta iglesia. Betrán teoriza que esta leyenda de los mártires pudo servir de apoyo o excusa para reconocer la leyenda de los dos santos llegados a Zaragoza desde la Península Arábiga. Parece ser que los escritores musulmanes atribuyeron a las tumbas de los santos un poder talismático, de protección de la ciudad; al – Idrisi anuncia una peculiaridad bastante notable de la ciudad y es que según el:

“[...] allí nunca se ven serpientes. Cuando un reptil de esta clase se le transporta de fuera y se le introduce en la ciudad, muere al instante”

El autor se refiere a este prodigio tras aludir a la blancura de la ciudad, que puede ser explicada fácilmente por el revestimiento de cal y yeso de sus casas. Pero tanto al – Udri como posteriormente al – Himyari, sugieren la posibilidad de que esta protección de Saraqusta provenga de las tumbas de los dos santos varones enterrados en la ciudad⁹⁰.

Tanto al – Udri como al – Himyari coinciden en que en Zaragoza murieron los *tabi* Hanas ibn Abdallah y Ali ibn Rabah, y que sus sepulcros estaban en la Puera de *al-Qibla*, y que ambos sepulcros consistían en montones de piedras. Añaden además la historia de un emir de Zaragoza que quiso construir sobre sus tumbas un mausoleo para así poder identificarlos, y que así fuese más fácil para aquellos peregrinos que acudían a la ciudad en busca de las tumbas de los *tabiies*, pero fue disuadido por una mujer que le dijo al emir que los dos *tabiies* la habían visitado en sueños y le habían dicho que no les gustaba la idea por lo que las tumbas debían quedar tal y como estaban. Por ello el emir desistió de su idea.

⁸⁹ Betrán, op. cit., 2005

⁹⁰ Betrán opina que ya desde tiempos romanos se reconocía a las serpientes como un animal místico. La serpiente era un animal que se generaba a partir de la descomposición de la medula espinal de los cadáveres humanos, y posteriormente la serpiente, en los bestiarios medievales, fue asociada con la resurrección de la carne, en comparación y representada en las mudas periódicas de la piel que hacen estos animales. De ahí la relación entre el enterramiento de Hanas al – Sanani con la peculiaridad de que en Zaragoza no moren serpientes, ya que “*hanas*” en árabe se traduce como “culebra” o “serpiente”. Además, el cementerio de la Puerta Cinegia de Saraqusta era también conocido como “*maqbarat bab al – Hanas*” o “cementerio de la puerta de la serpiente”

Según Al - Bakrī el emplazamiento del *mihrab* y el de la tumba del santo Hanash en Zaragoza son conocidos, así como también es conocida la tumba de Ali ubn Rabah.

Para Al – Zuhri, hay discusión si de verdad los santones Hanash al – Sasani y Farqad al – Sanjari fueron compañeros o no del Profeta, y de si están enterrados en Zaragoza. Pese a la discusión, este autor vincula explícitamente el enterramiento de estos dos santones con el prodigio de la luz blanca flotante sobre la ciudad, todo entremezclado con referencias a dos de las maravillas arquitectónicas de la ciudad: las murallas y el *mihrab* construido por Hanash al – Sanani. Ambas las describe como estructuras construidas en mármol blanco tallado. Por ello según el relato de Al – Zuhri el adjetivo de “ciudad blanca” al que se le otorga a la ciudad vendría por la unión de estas características: la luz blanca y milagrosa que sale de las tumbas de los santos y la blancura procedente de sus dos mayores obras arquitectónicas.

Por último, Ibn Zunbul y la “Descripción anónima” hablan de que los dos compañeros del profeta están enterrados en la quibla de la mezquita *aljama* de Zaragoza, delante del *mihrab*.

Tras conocer la información que nos proporcionan las fuentes escritas podemos llegar a la conclusión de que parece que, en tiempos de la dominación islámica, sin duda había cierta devoción hacia lo que se consideraban las sepulturas de estos dos santones que llegaron en algún momento a la ciudad y murieron allí. Pero, por los datos expuestos por algunos de los autores de la época, podemos conocer información acerca de las necrópolis de la ciudad. Efectivamente parece que había más de una necrópolis y que posiblemente una de ellas surgió a partir de algún hecho real o inventado relacionado con estos dos santones.

De lo que no cabe la menor duda es que las fuentes escritas nos dan la situación de una de las necrópolis de la ciudad, aquella situada a las afueras de la Puerta Oriental, posiblemente cercana a la mezquita *aljama*. Esta información queda confirmada gracias a las excavaciones y los descubrimientos arqueológicos, ya que en la zona donde los autores sitúan esta necrópolis se han encontrado en diferentes solares los restos de una extensa necrópolis que debía ser la de *al – Qibla*, de la cual se van a analizar en esta tesis doctoral parte de los restos óseos hallados de la necrópolis oriental.

4.5. Los ritos musulmanes de enterramiento

Tras conocer cómo serían las necrópolis dentro del urbanismo de la ciudad y antes de conocer a su población a través del estudio antropológico, creemos conveniente que es necesario conocer un poco sobre el mundo espiritual que envuelve el mundo de la religión musulmana y los rituales que se llevaban a cabo cuando una persona fallecía.

En cualquier religión, tanto actual como antigua, las creencias religiosas suelen estar regidas mediante diferentes rituales los cuales se llevan a la ejecución de diversos actos culturales. Estos rituales son prácticamente imposibles de reconstruir arqueológicamente en el caso de las culturas ya desaparecidas, pero si se conocen sí se puede rastrear mediante la arqueología la impronta que hayan podido dejar tras el paso del tiempo: enterramientos, cultura material relacionada con dichos rituales, etc...

Dentro de las diferentes creencias religiosas están, en cada una de ellas, los ritos relacionados con la muerte y el paso al que muchas culturas denominan el “Más Allá”. Una de las primeras tareas a la que los investigadores deben enfrentarse tras el hallazgo de un complejo funerario es reconocer la evidencia de un culto. Algo que, como hemos dicho anteriormente, en ocasiones encierra una gran dificultad y es prácticamente imposible. Tras ello se debe identificar el ritual que se llevó a cabo. Arqueológicamente, la mejor manera de hallar unos buenos indicadores suele ser en el lugar donde se realizaron esos rituales, o lo que viene a ser lo mismo; un lugar con grandes connotaciones naturales, religiosas o especiales. Será lo que normalmente se denomine como “área sagrada”, que puede ser un lugar natural, un edificio dedicado a ello o instalaciones fijas, como los altares⁹¹. El ritual además, en algunos casos, suele ser entendido como una exhibición pública⁹² y los espacios sagrados estarán al alcance de toda la sociedad, en estos casos será la sociedad la que se deberá hacer cargo del mantenimiento de los mismos así como vigilar que el área sagrada no sea alterada ni contaminada. Durante los cultos y los ritos se llevarán a cabo rezos, ofrendas y una activa participación de la sociedad, así

⁹¹ Es posible que, arqueológicamente, en estas áreas sagradas se encuentren objetos muebles característicos (lámparas, vasijas rituales, incensarios, etc.) que correspondan a un tipo de ritual concreto. El ritual puede conocerse a partir de las fuentes escritas, y los objetos hallados serían la confirmación de la práctica antigua de los rituales.

⁹² Aunque muchas culturas tienen prácticas rituales secretas solo al alcance de unos pocos elegidos, y que suelen estar dirigidas exclusivamente o solo para hombres o solo para mujeres. Suelen ser casi siempre rituales de iniciación para la vida en sociedad, para entrar en religiones concretas, etc.

como la presencia de la divinidad que será manifestada, normalmente, con el uso de imágenes de la misma o con elementos de su iconografía.

Es en el ritual funerario islámico en el que vamos a centrar toda nuestra atención, el cual junto con el estudio de las necrópolis islámicas nos ayudará a conocer y examinar mucho mejor la dimensión social en la que se encuentran envueltos, de cómo la doctrina religiosa musulmana va a llevar a cabo el paso de la muerte hacia el más allá y de cómo estos actos van a quedar reflejados posteriormente en organización de las necrópolis, si esos ritos específicos quedan reflejados en las tumbas halladas o si por el contrario las necrópolis representan una realidad distinta.

Los estudios contemporáneos de arqueología y antropología musulmana, nos dan a conocer información sobre el estatus social y el prestigio, así como una posible información de rituales y creencias, algunas ortodoxas, otras no tanto, que nos pueden ayudar a crear una imagen semejante a las poblaciones musulmanas antiguas. Como ya hemos nombrado, los ritos funerarios específicos suelen pertenecer a una religión concreta, aunque sí es cierto que en muchos casos para los arqueólogos e investigadores puede ser difícil desentrañar a qué rito o religión pertenece un tipo de enterramiento. Esto no suele ocurrir muy a menudo en el estudio de los enterramientos musulmanes ya que la influencia de la religión se refleja muy bien en las prácticas funerarias.

Los orígenes de la concepción islámica de la muerte y sus prácticas funerarias han sido constantemente discutidos y hoy en día siguen siendo objeto de debates, ya que el Corán no contiene ninguna mención expresa acerca de funerales o de monumentos funerarios. Los detalles de estas prácticas se encuentran en el Hadit y en los textos legales.

Como hemos apreciado anteriormente, todo culto o ritual necesita la existencia de un lugar sagrado donde llevar a cabo sus actividades. En el caso del culto islámico, el ritual funerario se lleva a cabo en un lugar público sagrado: el cementerio o maqbara. Las *maqbarah*, eran recintos públicos gestionados y cuidados por los organismos públicos de la ciudad, para ello los musulmanes crearon las figuras del *qadi* y el *al – muhsabib*, que eran las personas encargadas de vigilar los cementerios, demoler las construcciones abusivas que habían sido edificadas en el mismo y cuidar que no se cometiesen actos inmorales o impropios de la santidad del lugar.

Dentro del espacio sagrado que es considerado el cementerio en el mundo islámico es poco común encontrar construcciones como mausoleos o panteones. Según Leinsten⁹³ parece que los monumentos funerarios no eran muy comunes antes del siglo IX cuando se comenzaron a apilar piedras en el lugar de la tumba. Las prohibiciones respecto a la arquitectura funeraria y conmemoración de los muertos, posiblemente refleje la oposición pre – islámica del culto a los muertos en la Península Arábiga, siendo considerada la ornamentación de tumbas como una exhibición de riqueza, ostentación y pompa no deseada ya que ante la muerte finalmente somos todos iguales. Sea como fuere la doctrina religiosa en el mundo musulmán promulga que el rito funerario tiene que ser recto, nada ostentoso y simple, tanto para hombres como para mujeres.

Gracias a los textos islámicos sabemos que en los cementerios podían abundar las denominadas *qubbas*, que eran los sepulcros de los santones o ascetas islámicos alrededor de los cuales se solían enterrar las gente atraídas por la santidad del lugar y por la protección sagrada que emanaría de las tumbas⁹⁴. Si consideramos este apilamiento de piedras como arquitectura funeraria también podemos considerar el significado social como foco de devoción en la comunidad islámica. Estas estructuras posiblemente comenzaron asociándose a los santones en el Islam y a la mística que estos representan, y cuya veneración parece que fue muy importante en tiempos pasados⁹⁵. Estas tumbas más representativas podían pertenecer a dos tipos de personajes; los primeros serían los *sufí*, místicos, normalmente dentro de una orden religiosa o *tariqah* aunque no necesariamente. Los segundos santos como tales, personas sagradas que habían conseguido su estatus espiritual sin necesidad de pertenecer a una *tariqah*. Se puede llegar a pensar que muchos de los cementerios islámicos tienen como piedra fundacional la creencia de la existencia de algún personaje sagrado. Alrededor de esa tumba aparecerían más tumbas, que posteriormente daría lugar a la aparición de otras construcciones como tumbas familiares, posiblemente una mezquita, si era un lugar de peregrinación lugares para el alojamiento de los peregrinos, etc... También hemos de decir que esta teoría viene dada por la falta de

⁹³ Citado en Insoll, T., (1999), “The Archeology of Islam”, Cambridge.

⁹⁴ Dado el afán de protección de las tumbas gracias a la santidad de ciertas personas, es probable que muchos cementerios estuvieran también muy cercanos al área de la qiblah de una mezquita. (Insoll, T., 1999)

⁹⁵ Como ya hemos visto el mejor ejemplo acerca de este fenómeno los tenemos en el cementerio oriental de Saraqusta ya que, según las fuentes escritas islámicas fue, sino el más, uno de los más importantes de la ciudad porque contaban las leyendas que allí se mandaron enterrar dos compañeros del Profeta. Y que gracias a ello mucha gente decidía enterrarse en ese recinto concreto.

información que sufren arqueólogos e investigadores a la hora de rastrear los inicios de un ritual o de un lugar de culto, y que es posible que en muchos sitios se consideren monumentos funerarios a tumbas simplemente marcadas con una pila de rocas, cuyo fin primigenio fuese tan sencillo como, por ejemplo, llevar a cabo esa disposición para evitar el ataque al cuerpo del fallecido por parte de animales.

También debemos mencionar que, dentro de lo que consideramos parte del rito musulmán de enterramiento y a diferencia de otras culturas, es inusual encontrar elementos de ajuar dentro de las tumbas islámicas. Los enterramientos no suelen contener ajuares funerarios⁹⁶ aunque puede haber excepciones, como, por ejemplo, en algunas provincias de Egipto en las que se han encontrado sepulturas de individuos masculinos a los cuales se enterró con su espada, turbante y faja. Es también inusual encontrar estelas para señalar las tumbas, así como representaciones de epigrafía funeraria. Normalmente en las doctrinas musulmanas se pide que no haya ni lápidas ni monumentos funerarios que conmemoren al difunto ya sean personas de importancia o personas del pueblo llano. Todos los seguidores de las doctrinas islámicas se deben enterrar de la misma forma.

Por último, es necesario destacar la apreciación que hace Insoll⁹⁷ sobre la idea de que la concepción arquitectónica de los cementerios islámicos estaría configurada a través de la idea de la imagen del Paraíso musulmán, de la ideal de Jardín Islámico. Como hemos visto anteriormente la idea de que un cementerio esté construido en lugares cercanos a cursos fluviales refuerza la idea de que los cementerios islámicos fuesen construidos como verdaderos jardines a imagen y semejanza de la metáfora del Paraíso que aparece en el Corán⁹⁸.

⁹⁶En el caso de la presencia de ajuares funerarios en las sepulturas, se ha escrito mucho sobre la inexistencia de estos en los enterramientos musulmanes. La total ausencia de estos en las tumbas no es del todo cierta. Desde una perspectiva coránica están prohibidos, pero algunos autores han relacionado más esta práctica de la inexistencia de ajuares con la práctica religiosa de la limosna, uno de los cinco pilares del Islam. Esto queda reflejado en varias Ázoras del Corán que explican que lo material no tiene validez en el otro mundo y por lo tanto debe dejarse en la tierra. Así pues, no sería necesario llevarse a la tumba objetos para la vida en el Más Allá. (Chávet, M., Sánchez, R., Padial, J., 2006; p. 150)

⁹⁷ Insoll, T., (1999), "The Archeology of Islam", Cambridge

⁹⁸ "Para quien, en cambio, haya temido comparecer ante su Señor habrá dos jardines. Frondosos. Con dos fuentes manando. En ellos habrá dos especies de cada fruta. Estarán reclinados en alfombras forradas de brocado. Tendrán a su alcance la fruta de los dos jardines. Estarán en ellos las de recatado mirar, no tocadas hasta entonces por hombre ni genio, cual jacinto y coral. La retribución del bien obrar ¿es otra que el mismo bien obrar? Además de esos dos, habrá otros dos jardines. Verdinegros. Con dos fuentes abundantes. En ambos habrá fruta, palmeras y granados, En ellos habrá buenas, bellas, Huríes, retiradas en los pabellones.

4.5.1. El ritual de enterramiento según los textos sagrados: El Corán y los Hadices.

La teoría de que los cementerios islámicos estuvieran contruidos a imagen y semejanza de la descripción que en el Corán se hace del Paraíso nos lleva a adentrarnos en como las escrituras sagradas del Islam hablan sobre los rituales de enterramiento de sus fieles, desde cómo se tienen que llevar a cabo las oraciones hasta como deben ser los enterramientos.

En los estudios acerca de la concepción de la muerte, la ritualidad y la Arqueología de la Muerte siempre se ha contemplado como base primordial la idea de que desde los inicios de la Humanidad los enterramientos de las personas que fallecían comenzaron como una acción práctica: enterrar al fallecido bajo tierra evitaría el reclamo de animales salvajes y carroñeros, en busca de alimento, que pudieran de alguna manera dañar al grupo. Poco a poco esta mentalidad práctica, con el paso del tiempo viraría hacia una mentalidad más abstracta, el hombre iría cambiando su manera de pensar la cual unida al nacimiento de las primeras religiones incluiría la concepción y el pensamiento de que ocurre con los seres humanos cuando mueren, dónde quedaban y hacía donde se dirigían. Se comenzaría a concebir de esta manera la idea del “Más Allá” como una explicación factible a lo que ocurría tras la muerte.

Autores como Matilla⁹⁹, proponen que el hombre entierre a sus muertos con la concepción de que residan en un lugar donde no puedan molestar a sus vivos, tratándose en el fondo de no tanto de sepultar un cuerpo como de sepultar el alma, haciendo así que las almas de los fallecidos no molesten a los vivos. Esta es una concepción universal ya que da igual la creencia o religión que se siga, sino que hace mención al profundo sentimiento de terror que tiene el ser humano hacia lo desconocido, hacia todo aquello que está fuera de su conocimiento y su razonamiento.

No tocadas hasta entonces por hombre ni genio. Reclinados en cojines verdes y bellas alfombras”. (Corán. Sura 55, Ayat 46 a 76)

⁹⁹ Matilla Séiquer, G., (1996), “Mentalidades y creencias en las comunidades islámicas del próximo oriente en los ritos del enterramiento: La necrópolis islámica de Tell Jamis (Siria)”, *Revista murciana de antropología* n° 3, pp: 199 – 214

Este pensamiento se puede extrapolar también a la religión islámica, y en su caso las doctrinas acerca del mundo funerario, las doctrinas acerca de la muerte, la vida de ultratumba y los rituales convenientes sobre estos temas los vamos a encontrar en sus textos sagrados. En ellos se encuentran los rituales que se tienen que llevar a cabo desde el momento de la muerte hasta el momento después del enterramiento.

Del Corán pueden destacarse las continuas referencias en las Azoras hacia la resurrección, el Paraíso, el Infierno y el castigo a los infieles. El Corán como texto sagrado tiene como cometido indicar y regir el comportamiento de los buenos musulmanes desde su nacimiento hasta su muerte, tras la cual vendrá la Resurrección que se realiza en la propia sepultura y de ahí las personas se dirigirán al Juicio Final en el cual se decidirá si el destino de esas personas es el Paraíso o el Infierno, si se han seguido o no durante su vida las enseñanzas de Mahoma. Como hemos dicho el Corán es un texto sagrado y por ello uno de los problemas que nos encontramos y que nos dificulta enormemente la investigación, es que en el Corán no se encuentran descripciones concretas de los ritos y ceremonias que se deben llevar a cabo tras la muerte. No hay menciones expresas a cómo deben llevarse a cabo las ceremonias de inhumación de los cuerpos, ni sobre las sepulturas ni sobre los ritos.

Chavet et al¹⁰⁰ creen ver en la Azora II del Corán, La Vaca, en el *ayat* 145, una posible indicación sobre la forma en el que los musulmanes debían depositar el cuerpo de sus fallecidos:

“Vengas de donde vengas. Vuelve tu rostro hacia la Mezquita Sagrada. Estéis donde estéis, volved vuestros rostros hacia ella, de modo que nadie, excepto los que hayan obrado impíamente, puedan alegar nada contra vosotros. Y no les tengáis miedo a ellos, sino a Mi. Así completaré Mi gracia en vosotros. Y quizás. Así, seáis bien dirigidos”

Los autores interpretan este pasaje como la manera de explicar que en las sepulturas musulmanas las caras de los inhumados están mirando siempre hacia La Meca.

¹⁰⁰ Chavet Lozoya, M., Sanchez Gallego, R., Padial Pérez, J., (2006), “Ensayo de rituales de enterramiento islámicos en Al – Andalus”, *An Murcia* n° 22, pp: 149 – 161

Dado que en el Corán no se dan las directrices básicas de unos rituales tan necesarios como son los ritos de enterramientos así como los rituales y rezos necesarios para que las almas pasen al otro mundo, los musulmanes organizaron de una manera minuciosa y precisa la estructura de los *ibadat*¹⁰¹, que eran las “leyes” que designaban como debían llevarse a cabo las prácticas y los deberes religiosos. Para ello recurrieron a los *hadits*, recogidos en la *sunna*, que eran un conjunto de tradiciones atribuidas al Profeta. El *hadit* es considerado en el Islam la segunda fuente de autoridad, ya que se trata, según la tradición, de dichos y hechos del Profeta recogidos y transmitidos por sus familiares y amigos, quedando este legado definitivamente en el siglo IX, creándose grandes compilaciones de *hadits*, en los cuales, algunos de ellos contenían capítulos dedicados por completo a prácticas religiosas concretas.

4.5.2. El ritual en los cementerios musulmanes

Nos hemos acercado a conocer cómo en los textos sagrados islámicos se expresa el conocimiento del Más Allá y en qué libros podemos encontrar textos que nos hablen del paso al Más Allá, así como de los ritos necesarios para entrar en él. Como hemos visto, los textos sagrados como el Corán no son muy prolíficos a la hora de dar a conocer cómo se deben llevar a cabo los rituales tras la muerte de una persona, sino que son más dados a guiar a las personas a ser un buen musulmán.

Respecto a las investigaciones arqueológicas, estas sí que nos acercan en cierta medida a los rituales funerarios de los pueblos, no tanto como en la manera más espiritual, lo que vendría a ser los rezos, cánticos, gestos, bailes, etc... Como en la manera más tangible del ritual, que sería la impronta física del ritual que ha llegado hasta nosotros, el caso más claro sería, por ejemplo, en el mundo musulmán la disposición de los cuerpos en el enterramiento, y en el caso de que en el mundo musulmán se llevaran a cabo la deposición de ajuares pues la arqueología podría rastrear, en parte, los rituales a partir del contenido material y la disposición de los materiales depositados como ajuar.

¹⁰¹ La palabra *ibadat* traducida normalmente como “adoración”, tiene la misma raíz lingüística de palabras como esclavitud, obediencia, sumisión y humildad. Siendo su traducción lingüística “obediencia con sumisión” (a Allah).

Vemos cómo este “rito de la muerte”, como vamos a denominarlo, ha quedado escrito en las evidencias arqueológicas recuperadas gracias a las excavaciones en los distintos lugares del mundo que se han llevado a cabo a lo largo de los años. En nuestro caso particular nos centraremos en tan solo las necrópolis medievales de época musulmana que han sido excavadas y estudiadas en la Península Ibérica para conocer un poco cómo se llevaron a cabo los rituales de enterramiento en esta sociedad concreta.

En el año 711 un ejército arabo – bereber desembarca en la Península Ibérica, iniciando así una campaña de conquista que llevará al inicio de una nueva etapa que producirá grandes cambios en la sociedad mediante un proceso de islamización que se apreciará en la cultura material y, por supuesto, en las creencias religiosas, siendo sustituido el cristianismo por el islamismo. En los primeros momentos de la conquista los rituales propiamente musulmanes van a estar muy poco consolidados hasta el momento en el que la sociedad de Al – Andalus adopte por completo la doctrina maliki. Diferenciándose así claramente dos tipos de rituales utilizados: el ritual tradicional y el ritual maliki. Siendo el ritual tradicional el usado en los primeros momentos de la conquista con reminiscencias del ritual tardo-romano hasta que en el s. IX se imponga la doctrina maliki.

Iniciaremos ahora un breve, pero conciso, diálogo acerca de cómo se llevan a cabo los rituales funerarios musulmanes de la manera tradicional. En el rito tradicional de enterramiento una vez que se produce la muerte se inicia la purificación del cadáver, al igual que se hacía en época romana, mediante un lavado ritual. Este puede llegar a tener multitud de variantes, pero especialmente se realiza con agua de flor de loto o agua de hierbas con alcanfor, hojas de parra o níspero. Este lavado ritual debe realizarse siempre un número impar de veces, máximo siete, iniciándose por el lado derecho del cuerpo. Hay restricciones respecto al sexo del fallecido, si este es hombre el lavado será realizado por hombres de la comunidad, pudiendo participar también la esposa del fallecido. Si la persona fallecida es mujer el ritual será llevado a cabo por mujeres aunque puede contemplarse la posibilidad de que lo realice un hombre siempre que no haya parentesco

prohibido entre ellos o no haya mujeres para realizar el proceso¹⁰². Tras el lavado ritual se procede al amortajamiento del cadáver. Este proceso se realiza mediante el cubrimiento del cuerpo por un número impar de telas blancas que serán tres, cinco o siete.

Después del lavado y el amortajamiento el cuerpo era trasladado al cementerio. Ceremonia en la cual solo podían participar hombres y las mujeres que tuvieran un grado de parentesco directo con el difunto. La procesión fúnebre debía ser precedida por los personajes más piadosos de la comunidad. A la llegada al cementerio se habría excavado con antelación una fosa simple, de una profundidad de entre 0'80 a 1 metro de profundidad. La posición del cuerpo dentro de la tumba también estaba prescrita por el ritual, el difunto debía colocarse decúbito lateral derecho o en decúbito supino inclinado ligeramente hacia la derecha. Tras introducir el cuerpo en la fosa la tumba era cerrada con lajas, ladrillos o piedras sin que estas sobrepasaran la línea del suelo según la llamada *taswiyat al Kubur*, para evitar cualquier tipo de ostentación y diferenciación entre las tumbas, aun así, posiblemente, las tumbas eran cubiertas por un pequeño túmulo de piedras¹⁰³ e incluso algunas se señalaban con una estela.

Las evidencias arqueológicas de este tipo de ritual han sido documentadas en necrópolis andalusíes halladas en diferentes puntos de la Península Ibérica como Murcia¹⁰⁴, Jaén¹⁰⁵, Granada, Córdoba¹⁰⁶ o Pamplona¹⁰⁷ entre otras.

Las tradiciones escritas de esta época nos indican que la forma apropiada de enterramiento es usando la fosa *lahd*, que se trata de una fosa simple recubierta con lajas que apoyan en la pared de la fosa quedando así el individuo enterrado separado de fosa de inhumación propiamente dicha, separado de la tierra. Lo que no queda recogido

¹⁰² Aquellas personas muertas durante una batalla, los mártires por el Islam, los muertos por ahogamiento y las mujeres al dar a luz no se les practicará el lavado ritual siendo enterrados con las heridas y los restos de sangre en su cuerpo.

¹⁰³ Según la tradición islámica las tumbas del Profeta y una de sus hijas fueron recubiertas con un pequeño túmulo de piedras.

¹⁰⁴ Chavet Lozoya, M., Sánchez Gallego, R., Padial Pérez, J., (2006), “Ensayo de rituales de enterramiento islámicos en Al – Andalus”, *An Murcia n° 22*, pp: 149 – 161

¹⁰⁵ Acién Almansa, M., coord., (1995), “Estudios sobre cementerios islámicos andalusíes”, pp: 117 – 136, Málaga

¹⁰⁶ Casal et al, op. cit., 2006.

¹⁰⁷ De Miguel Ibáñez, M.P., (2016), “La maqbara de Pamplona (s. VIII). Aportes de la osteoarqueología al conocimiento de la islamización en la Marca Superior”, Universidad de Alicante

jurídicamente en los textos es si posteriormente al enterramiento la fosa debía ser cubierta con tierra o tan solo con una laja. Si los textos indicaran que las fosas no deben rellenarse de tierra estaría estrechamente vinculado con parte del rito de paso al Más Allá que debe superar el difunto, en el cual dos ángeles enviados por Allah: Munkar y Nakir, le hacen una visita para evaluar su entrada al Paraíso o al Infierno. Esta referencia es recogida por el autor Abul – Hassan en su kitab Sayarat al – Yaqin:

“Según la tradición cuando se coloca el difunto en la tumba, le llegan dos ángeles negros, de ojos azules, cuyas voces son como el trueno que retumba con estruendo, sus miradas como el relámpago deslumbrante y sus colmillos traspasan la tierra (...) entonces los dos ángeles lo despiertan como se despierta al que duerme, y le preguntan: ¿Qué dices acerca de este hombre que os ha sido enviado, es decir, de Mahoma – Dios lo bendiga y salve? Contesta el difunto: yo os doy testimonio de que él es el enviado de Dios. Entonces le dicen: viviste como un creyente y has muerto como un creyente.”¹⁰⁸

La tradición escrita cuenta diferentes historias acerca de la visita de los ángeles. Por ejemplo, el autor Anas Ibn Malik escribe:

“Cuando el siervo es depositado en su tumba y los que lo acompañan se dan la vuelta y se marchan, él oye incluso el resonar de sus calzados. Vienen a él dos ángeles, lo sientan y le dicen: ¿Qué decías sobre este hombre Mahoma? Y dice: Atestiguo que él es el siervo de Allah y Su Mensajero. Y se le dice: Mira tu asiento en el Fuego, Allah lo ha reemplazado por otro en el Jardín. [...] En cuanto al incrédulo o al hipócrita dirá: No sé, he dicho lo que la gente decía. Y se dirá: Ni supiste ni seguiste, luego se le dará un golpe con un martillo de hierro entre las orejas y dará un grito que será oído por quien esté cerca de él, a excepción de los hombres y los genios.”¹⁰⁹

Otro autor, Sahih al – Bujari, también relata la visita de los ángeles:

“Cuando un ser humano es colocado en su tumba y sus compañeros se marchan él incluso escucha el sonido de sus sandalias, dos ángeles vienen a él y le hacen sentarse y preguntarle: ¿Qué es lo que se dice acerca de este hombre, Mahoma? Dirá: Yo testifico que es el esclavo de Allah y Su Apóstol. Luego se le dijo: “Mira tu lugar en el infierno del fuego. Allah te ha dado un lugar en el Paraíso en lugar de esto. La persona muerta vera sus dos lugares. Sin embargo, un no creyente o un hipócrita dirá a los ángeles: No lo sé, repetía lo que la gente solía decir. Entonces se dirá de este hombre: nada supo pues nada leyó. Luego se le golpeará con un martillo de hierro entre sus dos orejas, y él gritará y será escuchado por todos excepto los seres humanos y los genios.”¹¹⁰

¹⁰⁸ Castillo Castillo, C., (1987), “Tratado de escatología musulmana. Edición y Traducción del original de: ABU L-HASAN AL-AS ARI: Kitab Sayarat al-Yaqin”. Madrid

¹⁰⁹ Recogido en Chavet Lozoya, M^a., Sánchez Gallego, R., Padial Pérez, J., (2006), “Ensayo de rituales de enterramiento islámicos en al-Andalus”. *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 22, pp. 149-161, Murcia

¹¹⁰ Recogido en Chavet te al, op. cit., 2006.

Cabe pensar que este ritual de inhumación tradicional del mundo islámico en los primeros momentos de la conquista convivió con los rituales de enterramiento que se llevaban a cabo por la población visigoda que habitaba la Península en ese momento. Podemos pensar que durante algunos años ambos rituales convivieron hasta que gran parte de la población se hizo enteramente islámica.

A partir de mediados del s.IX y plenamente en el s.X se introducirá en la Península Ibérica un nuevo ritual de enterramiento muy ligado al derecho islámico, el cual llevará a la transición entre los rituales e inhumaciones tardo-romanas y visigodas y los ritos e inhumaciones propiamente islámicas. Se trata de la doctrina maliki, que se estableció como doctrina oficial en Al-Andalus a partir del s. X, quedando desde ese momento establecido el ritual único de enterramiento. Abu Muhammad Abd Allah b. Abi Zaid al – Qairawani será el personaje más relevante de la doctrina malikí, siendo su mayor obra un compendio sobre el derecho islámico, llamado también *Risala Fi – l – Fiqh*, tratando en él lo relativo a la muerte y los funerales en sus capítulos veinte, veintiuno y veintidós. Durante estos capítulos relata lo que debe hacerse con respecto a la persona agonizante, al lavado, amortajamiento, transporte e inhumación, así como los rezos necesarios que se deben hacer en cada parte. En nuestro caso particular nos interesa centrarnos en el capítulo veinte llamado: “Capitulo de lo que debe hacerse con el agonizante, del lavado de los muertos, de su amortajamiento, embalsamamiento, entierro e inhumación”. Ya que los dos siguientes capítulos están más destinados hacia establecer los rezos y las plegarias para los difuntos, el primero para los adultos y el segundo para los niños.

El capítulo veinte comienza con una recomendación:

*“volver al agonizante hacia la qibla y cerrarle los ojos una vez haya muerto”*¹¹¹

Esta frase nos indica que el cuerpo de la persona agonizante se debía volver una vez se noten los primeros síntomas de la inminente muerte: la mirada se queda fija, se deja de

¹¹¹ Todas las citas en cursiva utilizadas en este apartado han sido extraídas de: Ibn Aid Zaid Al – Qayrawani, edición de Riosalido, J., (1993), “Compendio de derecho islámico”, Madrid

parpadear, etc. Tras esto el texto sigue:

“se le susurra: No hay otro dios de Allah¹¹². En el instante de la muerte”

Tras ello se le cerrarán los ojos y a la vez aquella persona que sea el encargado de hacerlo le es recomendable decir una oración mientras lo hace¹¹³. Tras esto se pasará al cubrimiento del cadáver, haciendo hincapié en que lo que lo cubre debe estar limpio, por ello:

“también es preferible que no se le aproxime mujer que menstrue ni hombre que se halle en estado de impureza legal”

Todo esto tiene que ver con la llegada de los ángeles que hemos visto anteriormente en el ritual tradicionalista, ya que se piensa que los ángeles no visitaran la casa donde haya una persona menstruando o en estado de impureza.

Ibn Abi Zaid condena que en el momento del velado del difunto se recite la sura *Ya-Sin* o sura 36, además de que contempla que se puede llorar, aunque es mejor soportarlo con entereza, condena proferir gritos y lamentaciones:

“Algunos ulemas permiten que se lea junto a la cabecera la sura Ya – Sin (...) No está mal que se llore en ese momento. Las expresiones de pésame son buenas, pero el estoicismo es más hermoso para quien puede demostrarlo, estando prohibido gritar y lamentarse”.

Llegado el momento de lavar al difunto, Ibn Abi Zaid proclama:

“No hay rito preciso para lavar a los muertos, con tal de que se queden limpios. Se les lavará un número impar de veces con agua (witr) y manojos de hierba (sidar), poniendo en la última, alcanfor. Se ocultarán sus vergüenzas, sin cortarles las uñas ni el cabello, y se le apretará el vientre con cuidado”

Aunque el autor no lo describa, siguiendo la teoría del ritual tradicional, será

¹¹² En árabe: *lá iláha illa Allah*

¹¹³ La oración recomendada reza así: “En el nombre de Allah y según la sunna del Mensajero de Allah, que Allah le bendiga y le de paz. La paz sea sobre los Mensajeros y alabado sea Allah, Señor de los mundos. Que para esto obran los que obran. Se trata de una promesa que nunca deja de cumplirse”.

conveniente que el número impar de veces sean tres, cinco o siete, la primera lavada será para purificarlo, la segunda con el agua de hierbas para limpiarlo y la tercera con agua de alcanfor para perfumarlo. El impedimento de cortar uñas y pelo es que si se hiciera estos elementos deberían ser enterrados junto al cadáver (Chavet, M., et al, 2006). También se especifica las personas que deben y pueden lavar el cadáver:

“No hay conveniente en que un cónyuge lave a su compañero muerto (...) Si una mujer muere durante un viaje y no hay otras mujeres con ella ni hombres con grado de parentesco, podrá otro hombre practicarle la ablución con arena en la cara y en las palmas de las manos. Si, por el contrario, es un hombre el que muere, las mujeres le practicarán dicho tipo de ablución en cara y manos hasta los codos”

El tipo de ablución a la que alude es la llamada *tayammum*, cuyo procedimiento es lavar el cuerpo con tierra, la cara y las manos hasta las muñecas. Siguen las recomendaciones:

“Si hubiese con la difunta un pariente en grado prohibido, la lavará por encima de una sábana con la que quedará tapado todo su cuerpo”

En este caso alude a los “parientes en grado prohibido” que son aquellos con los que la difunta no podría haberse casado en vida, si se diera en este caso, el baño a la difunta debería hacerse vertiendo el agua sobre la tela que cubriese el cuerpo. Tras el lavado llega el turno del amortajamiento y el perfumado. De nuevo vamos a ver como practicar una acción un número impar de veces va a ser muy importante dentro del ritual:

“Es preferible amortajar al cadáver con un número impar de mortajas, tres, cinco o siete, contando el camisón, la camisa y el turbante”

Respecto a esto hay unas ligeras diferenciaciones, por ejemplo, es recomendable que a los hombres se los amortaje con cinco mortajas, mientras que para las mujeres es más recomendable que se haga con siete, por otra parte, aquellos que han caído en combate contra los infieles, los Shahid, no deben ser amortajados:

“No se lavará el cuerpo del guerrero muerto en combate, ni se rezará por él (puesto que ya se halla purificado y salvo por su martirio), sino que se le enterrará con las ropas que lleve”.

Respecto al perfumado se recomienda poner sustancias aromáticas entre los pliegues de la mortaja. El perfumado se llevará a cabo tras el secado y el amortajamiento, perfumando al difunto en los ojos, oídos, fosas nasales, boca, frente, rodillas, palmas de las manos y puntas de los dedos de los pies¹¹⁴

A la hora del transporte del difunto hasta el cementerio la doctrina maliki recomienda no usar incensarios durante el cortejo fúnebre y que los asistentes deberán situarse delante del cuerpo a la hora de llevar a cabo la marcha fúnebre:

“No se utilizarán incensarios en los entierros, siendo mejor ir por delante del cadáver”.

Finalmente nos habla de la posición en la que el cuerpo debe colocarse dentro de la fosa de inhumación:

“El muerto se colocará en su tumba sobre el lado derecho”

Se deduce por estas palabras que en el ritual maliki los cuerpos serían también colocados mirando hacia la qibla, y si es imposible ponerlo sobre el lado derecho se podrían en decúbito supino, pero con el rostro girado hacia la qibla.

Respecto a la visita de los ángeles a la tumba, el ritual maliki no hace ningún tipo de referencia a esta visita tras el entierro y el juicio de estos para determinar si el difunto ha sido un buen creyente o no, y si debe ir al Paraíso o al Infierno tras su muerte¹¹⁵. Lo que si deja escrito Ibn Aid Zaid es que, tras la colocación del difunto en la tumba se deben colocar junto a él unos ladrillos que cierren de alguna manera la fosa. De esta manera descubrimos que el ritual maliki usa la forma de enterramiento *lahd* o de fosa simple como se hacía en el ritual tradicional, como ya hemos visto de esta manera los ladrillos impiden que la tierra toque el cuerpo del difunto.

El ritual maliki es el que nos encontramos en la mayoría de los enterramientos de

¹¹⁴ Chavet et al., op. cit., 2006.

¹¹⁵ Aunque el ritual maliki no nombre la visita de los ángeles Munkar y Fakir, seguramente dentro de la sociedad andalusí esta creencia siguió existiendo y practicándose.

las necrópolis excavadas en los territorios de Al – Andalus. Gracias al conocimiento de las fuentes escritas de cómo se llevaba a cabo este ritual podemos comparar los hallazgos arqueológicos realizados y así constatar que efectivamente se llevó a cabo ese tipo de ritual concreto.

4.5.3. La huella arqueológica de los rituales

Los rituales de enterramiento musulmanes son, en teoría, bastante parecidos según como marca la tradición y según como marcan las doctrinas. Como ya hemos visto, en ambos ritos tanto en el tradicional como en el maliki, los cuerpos de las personas fallecidas deben depositarse en el interior de fosas simples excavadas directamente en la tierra, colocados de decúbito lateral derecho, con la cabeza mirando hacia la qibla o hacia La Meca. Además, como ya hemos contemplado, según la ortodoxia musulmana ninguna tumba debía sobrepasar a las demás, todas debían ser iguales rigiéndose por la rigurosa austeridad. Las tumbas, todas a ras de suelo y niveladas se distinguirían como mucho por túmulos de tierra o piedras que se dispondrían encima de ellas, siendo este, si lo consideramos así, la única representación de arquitectura funeraria dentro de un cementerio musulmán¹¹⁶.

Por ello, en consecuencia, con los datos estudiados en las fuentes escritas y con los resultados hallados en las excavaciones arqueológicas se pueden establecer varios tipos de sepulturas, que estarán principalmente supeditadas a la variedad de la delimitación de las tumbas, a los materiales empleados, y si llega hasta nosotros, la marcación exterior de las mismas.

Basándose en los ejemplos encontrados en Al – Andalus, León Muñoz¹¹⁷ propone tres tipos esenciales de enterramientos. El primero sería el más generalizado: la fosa simple, sin ningún tipo de revestimiento interior. El segundo sería la fosa simple con revestimiento interior o delimitación con adobes. Y por último el tercer tipo sería una fosa simple más elaborada, con revestimiento interior de sillares y sillarejos. El autor propone

¹¹⁶ Si es cierto que esta prohibición sobre la construcción de panteones o mausoleos parece limitarse tan solo a los cementerios públicos, no parece ser así en los cementerios privados. (León, A., 2009)

¹¹⁷ León Muñoz, A., (2009), “¡Hombres! la promesa de Dios es verdadera”... El mundo funerario islámico en Córdoba (siglos VIII – XIII)”, *Arqueología medieval n° 4 – 5*, pp: 24 – 49

que estos tres tipos a su vez pueden contener variantes propias y además propone que el sistema más habitual para cerrar las tumbas sería la disposición de tejas como cubierta. Se ve claramente tras conocer la información sobre los rituales de enterramientos que estas tres categorías de fosas encuentran una estrecha relación con las descritas por las doctrinas tradicional y maliki: el enterramiento *lahd*.

Por otra parte, Ponce García¹¹⁸, propone hasta diez tipos de sepulturas diferentes que podemos encontrar en una necrópolis islámica. Las primeras serían los “enterramientos en fosa simple”, fosas estrechas cavadas directamente en la tierra. El segundo tipo serían los “enterramientos en fosas que presentan adobes en determinadas zonas”, el cadáver se inhuma de nuevo en una fosa simple solo que esta vez se coloca adobe en zonas puntuales como tronco, pies y cabeza. El tercer tipo se tratan de “enterramientos que emplean una fosa para varios individuos”, se tratarían de tumbas de una sola fosa para varios individuos, colocados unos sobre otros o yuxtapuestos, se piensa que serían fosas de tipo familiar ya que el Islam condena la reutilización de tumbas a no ser que se haya perdido la memoria de quienes allí están enterrados¹¹⁹. El cuarto tipo corresponde a “fosas excavadas en la tierra con tapadera formada por lajas de piedra”, estaríamos de nuevo ante una fosa simple, pero en este caso cubierta con lajas de piedra para evitar que la tierra con la que se cubra la tumba toque al difunto, como corresponde a los enterramientos de la doctrina maliki. Las quintas son “enterramientos con fosas excavadas en la tierra y tapaderas de adobe”, prácticamente similar al cuarto tipo, solo que en este caso la cubierta es de adobe y no de piedra. El sexto tipo se trata de “enterramientos en cajas de adobe”, en este caso serían de nuevo fosas simples, de forma rectangular, excavadas en la tierra, pero con las paredes forradas de adobe como si la propia fosa se tratara de un ataúd, la cubierta también será de adobe. Los séptimos son “enterramientos con fosa revestida de yeso”, prácticamente igual que el sexto tipo solo que en este caso las paredes de la fosa son revestidas con una capa de yeso. Los octavos son “enterramientos con pre fosa, fosa y tapadera”, en este caso ya no se trata de una fosa simple, sino que nos encontraremos una pre fosa rectangular a la que se abre una fosa más

¹¹⁸ Ponce García, J., (2002), “Los cementerios islámicos de Lorca. Aproximación al ritual funerario”, *Alberca. Revista de la Asociación de amigos del Museo Arqueológico de Lorca nº 1*, pp: 115 – 148

¹¹⁹ Ice Gebir apunta: “Y si fuere necesidad podrán enterrar en una fuesa mas de uno, después de otro, y pongan tierra entre medio; y así mesmo en la fuesa que largo tiempo habrá pasado, podrán enterrar otros, si fuere necesidad” (Ponce, J., 2002; p. 131)

estrecha, ambas revestidas con yeso y generalmente con dos tapaderas del mismo material. La fosa tendrá ladrillos que la delimitan. El noveno tipo son “fosas delimitadas con ladrillos revestidos de yeso”, prácticamente igual que los tipos sexto y séptimo, solo que aquí el recubrimiento no es directamente sobre la fosa, sino que se hace con ladrillos de yeso. Y, por último, en décimo lugar se encuentran las “fosas delimitadas con piedras”, prácticamente igual que el tipo anterior solo que esta vez el material usado se trata de piedra.

Estos son los tipos de enterramientos más comunes en los yacimientos encontrados en la Península Ibérica, pero creo conveniente nombrar el trabajo de Matilla Séquier¹²⁰, que excavó desde el año 1992 en Siria el yacimiento de Tell Jamis, donde apareció una gran necrópolis islámica donde se apreciaron multitud de tipologías diferentes a la hora de los enterramientos. Creo que es conveniente detallar lo que el autor descubrió y así hacer una pequeña comparación con la tipología de tumbas halladas en el territorio de Al – Andalus.

Tell Jamis fue abandonado en el s. II a.C. y hasta la conquista islámica de Siria no había sido ocupado. Es en este momento cuando se reutiliza el espacio como necrópolis. La necrópolis fue constantemente reutilizada pero aun así se pueden esclarecer nueve tipos diferentes de tumbas. El primero de todos es el perfectamente conocido como “fosa simple abierta en el suelo y cubierta con tierra”. El segundo se trata de una “fosa simple abierta en el suelo y cubierta con lajas de piedra”, al estilo de la doctrina maliki. El tercero es una “fosa profunda vertical en un primer tramo y algo inclinada en el segundo, como queriendo formar una mínima cámara”, cubierto igualmente de grandes lajas inclinadas; sería en la segunda cámara donde se colocaría el cuerpo y la primera parte de la fosa se rellenaría de tierra. La cuarta es una “tumba casi exenta con sillares regulares”, los sillares formarían una especie de túmulo de piedra que marcaría la tumba. La quinta es una “fosa amplia de más de un metro de anchura y dos de longitud con una profundidad de un metro”, posiblemente usadas para los enterramientos dobles o múltiples. La sexta es una “fosa simple con una hilada de piedras junto al cadáver”, las piedras marcan la dirección

¹²⁰ Matilla Séquier, G., (1996), “Mentalidades y creencias en las comunidades islámicas del próximo oriente en los ritos del enterramiento: La necrópolis islámica de Tell Jamis (Siria)”, *Revista murciana de antropología* n° 3, pp: 199 – 214

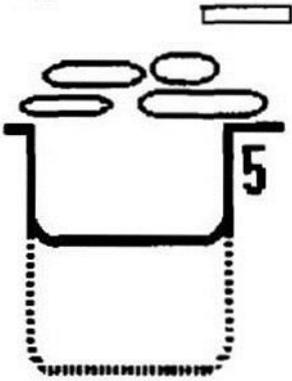
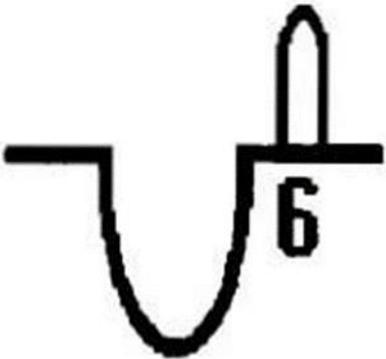
del cadáver, no hay recubrimiento de la fosa con ningún tipo de lajas. La séptima es una “fosa con paredes internas delimitadas con lajas”. La octava es una “fosa con escalón” parecida en parte al tercer tipo, colocando el cadáver en la parte más profunda de la fosa y usando el escalón para apoyar la cubierta. Y por último el noveno tipo se trata de un “enterramiento que responde más o menos al tipo cuatro”, mucho más elaborado la fosa es practicada en un gran agujero donde se deposita el cadáver es forrada en su parte interior por sillares, tras la inhumación es cerrada con lajas de piedra, y tras ello es cubierta de tierra.

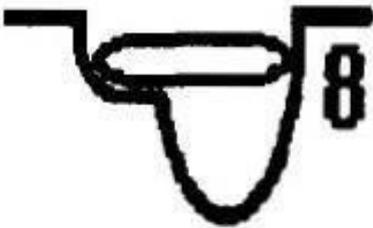
Tras el estudio de los diferentes tipos de fosas encontrados en Tell Jamis se puede observar claramente como muchos de los tipos constatados en las necrópolis islámicas halladas en la Península Ibérica tienen bastantes similitudes con las encontradas en una necrópolis hallada al otro lado del Mediterráneo. Se puede aventurar que la doctrina islámica no cambió ni evolucionó demasiado durante las conquistas y el choque con las antiguas tradiciones de los pueblos conquistados, sino que lograron imponerse sobre ellos.

Seguidamente presentamos un cuadro resumen, de la necrópolis de Tell Jamis, en el que se pueden apreciar los diferentes tipos y sus características¹²¹:

	<p>Fosa simple abierta en el suelo y cubierta con tierra.</p>
	<p>Fosa simple abierta en el suelo y cubierta con lajas de piedra</p>

¹²¹ Tabla realizada a partir de las imágenes e información extraídas del trabajo de Gonzalo Matilla Séquier (1996)

	<p>Fosa profunda vertical en un primer tramo y algo inclinada en el segundo, como queriendo formar una mínima cámara</p>
	<p>Tumba casi exenta con sillares regulares</p>
	<p>Fosa amplia de más de un metro de anchura y dos de longitud con una profundidad de un metro</p>
	<p>Fosa simple con una hilada de piedras junto al cadáver</p>

 <p>Diagrama 7: Una fosa con un fondo abovedado y paredes internas delimitadas por lajas. El número 7 está a la derecha.</p>	<p>Fosa con paredes internas delimitadas con lajas</p>
 <p>Diagrama 8: Una fosa con un fondo abovedado y un escalón en el interior. El número 8 está a la derecha.</p>	<p>Fosa con escalón</p>
 <p>Diagrama 9: Una fosa con un fondo abovedado y paredes interiores revestidas por sillares. El número 9 está a la derecha.</p>	<p>Fosa revestida en su parte interior por sillares, tras la inhumación cerrada con lajas de piedra y cubierta de tierra.</p>

PARTE II

1. La excavación de San Agustín 25: una intervención de Arqueología Urbana

Previamente antes de comenzar el estudio antropológico de los restos hallados en el solar de la Calle San Agustín nº 25, donde se encontró parte de la *maqbara al-Qibla*, hemos creído conveniente hacer un breve repaso de cómo se llevó a cabo la excavación arqueológica de la zona y cuáles fueron los resultados que se obtuvieron de la misma. Reiteramos las gracias a la Dra. M^a Pilar Galve, directora en aquel momento de la excavación de San Agustín 25, que muy amablemente nos ha proporcionado toda la información necesaria sobre la necrópolis para que podamos llevar a cabo este capítulo.

La Arqueología Urbana es la práctica arqueológica en un medio urbano activo. Su peculiaridad es la complejidad intrínseca de la gestión arqueológica ya que la práctica de la misma supone la realización de excavaciones arqueológicas en espacios urbanos que siguen activos y en cuyo subsuelo se encuentran los restos de las antiguas ciudades, todos ellos superpuestos.

Esta disciplina arqueológica es relativamente reciente, desarrollándose en las décadas pasadas debido al auge de derribos y nuevas construcciones que se llevaron a cabo en las ciudades modernas y que dejaban al descubierto las evidencias de las construcciones llevadas a cabo por los antiguos pobladores de la ciudad. Estas obras de construcción de nueva planta en las ciudades modernas suponen, en gran parte de los casos, la destrucción y consiguiente desaparición de los registros arqueológicos de las ciudades precedentes, llevándose con ellos una pérdida de información arqueológica e histórica irreparable.

1.1.Las primeras catas

Como hemos visto la Arqueología Urbana es una disciplina que, por muchos factores y en la mayoría de los casos, es complicada realizar. En el caso del solar de San Agustín la excavación fue relativamente fácil ya que no existía ninguna estructura edificada en el mismo, era de propiedad municipal y actualmente está integrado en la

iniciativa municipal “no soy un solar”, donde estos espacios vacíos se usan como punto de encuentro para los convecinos de un mismo barrio.



Ilustración 11. Vista actual del solar nº 25 de la calle San Agustín (Google Maps: Google Street View)

Así pues, en noviembre del año 2006 y a cargo de M^a Pilar Galve, jefa en ese momento de la sección de excavaciones y prospecciones en el Servicio de Cultura del Ayuntamiento de Zaragoza, se llevan a cabo una serie de catas arqueológicas en el solar sito en el número 25 de la calle San Agustín, en pleno centro histórico de la ciudad de Zaragoza. El resultado de esas catas resultó ser positiva. Algo que era previsible, gracias a excavaciones arqueológicas anteriores, que constataron que los solares de esa zona eran ricos en restos arqueológicos

Se llevaron a cabo un total de siete catas arqueológicas de las cuales seis resultaron positivas y de las que se recogió material.

- **Primera cata.** Aparecieron niveles de época romana con un posible *opus signinum*. También aparecieron enterramientos de época islámica, una posible cubierta de adobe que correspondería a la cubierta de una tumba y un muro de piedra y yeso que correspondería posiblemente a época medieval. Respecto a la cultura material se encontró un candil islámico que se dató en el s. XI y un objeto de bronce, una posible *lígula* romana.

- **Segunda cata.** Aparecen restos de cerámica romana y restos óseos humanos que corresponden de nuevo a época islámica. También aparecen adobes de arena que podrían atestiguar la señalización de las tumbas del periodo islámico.
- **Tercera cata.** Aparecen restos de la necrópolis islámica como tal.
- **Cuarta cata.** Aparece una bodega de época contemporánea.
- **Quinta cata.** Aparecen los muros de la bodega de época contemporánea. Se encuentran más restos correspondientes a la necrópolis islámica.
- **Sexta cata.** Siguen apareciendo restos de la construcción de la bodega de época contemporánea, así como acumulación de material de derribo. Se descubren también restos de muros que datan de época romana.
- **Séptima cata.** Salen a la luz relleno de escombros posiblemente con una datación de entre el siglo XIX y el siglo XX, debido al material que se recoge en los mismos como restos de tinteros de loza. Se piensa que pueden ser los escombros del derribo de una escuela que se situaba en ese mismo solar.

1.2. La excavación de la *maqbara*

En mayo del año 2008 se lleva a cabo la ejecución de los primeros trabajos de la intervención arqueológica. El solar tenía una extensión de 485 metros cuadrados y se encontraba cubierto en toda su extensión por una capa de hormigón y asfalto.

La excavación se inició en el centro del espacio, levantando la losa de asfalto y hormigón, hasta llegar a un metro de profundidad, donde se hallaron los rellenos más modernos y de época contemporánea, dejando un área perimetral de cuatro metros entorno a las casas colindantes. Se procedió también al vaciado de los pozos colmatados de época contemporánea con la ayuda de retro-excavadoras y camiones.

En esta primera campaña, se llegó a excavar una superficie de 180 metros cuadrados, que se dividió en tres sectores diferenciados: norte, centro y sur.

En mayo de 2008 se va a llevar a cabo la excavación final del sector norte, el cual poseía un área en extensión de 48 metros cuadrados con una estratigrafía en la que se encuentran pozos negros y de desagüe de época contemporánea, pozos negros de los

siglos XVII y XVIII, un depósito circular de cal y cantos y, por último, parte de la necrópolis islámica.

De esta campaña el hallazgo más sobresaliente será la documentación arqueológica de la necrópolis islámica, encontrándose los primeros enterramientos a una profundidad de 1'40 metros, aunque la cota de excavación que se alcanza llega a los dos metros de profundidad. Se excavan un total de treinta y tres enterramientos en los que se aprecia que todas las inhumaciones se orientan hacia La Meca, dando así la pista de que pertenecen claramente al rito islámico, aunque las inhumaciones y las tumbas combinan distintas tipologías. Se destaca en el descubrimiento de estos primeros enterramientos, el uso de cubiertas de adobes y de madera en las fosas. Se constata el uso de ataúdes ya que aparecen también clavos de hierro que, en este contexto concreto, se interpretan como pertenecientes a los ataúdes. Otro de los hallazgos son unos pendientes de plata en forma de corazón, con una pequeña esfera de cierre. Estos fueron hallados en la tumba 2.

En junio de 2008 continúan los trabajos arqueológicos. Se sigue excavando el sector norte donde se documentan los últimos enterramientos en una cota de 3'05 metros de profundidad. Durante los trabajos salieron a la luz sesenta y dos nuevos enterramientos. Se comienza en este mes a excavar el sector centro con una extensión de 58 metros cuadrados, hallándose una estratigrafía prácticamente igual a la del sector norte, con restos de época contemporánea y restos que pertenecen a la necrópolis islámica. Se encuentran cinco enterramientos a una cota de 1'70 metros de profundidad.

También comienzan los trabajos en el sector sur donde se confirma lo ya hallado en las primeras catas: la presencia de una gran bodega colmatada por escombros.

Es en junio de 2008 cuando terminan los trabajos de campo en el solar de San Agustín 25 y, en septiembre de 2008, continúan los trabajos sobre los materiales hallados en la excavación, pero esta vez en las dependencias municipales del ayuntamiento de Zaragoza donde se lava, sigla, inventaría y cataloga todo el material arqueológico encontrado. Del mismo modo, se elabora un fichero de unidades estratigráficas y la plasmación de la planimetría y la estratigrafía en dibujos.

Cronograma de la excavación

Fecha	Sectores	Hallazgos
Mayo 2008	Sector Norte	-Pozos negros y desagües de los siglos XX-XIX-XVIII-XVII -Necrópolis islámica
Junio 2008	Sector Norte	-Necrópolis islámica
	Sector Centro	-Pozos negros de época contemporánea
	Sector Sur	-Necrópolis islámica -Bodega colmatada por escombros
Septiembre 2008	Fin de la excavación	

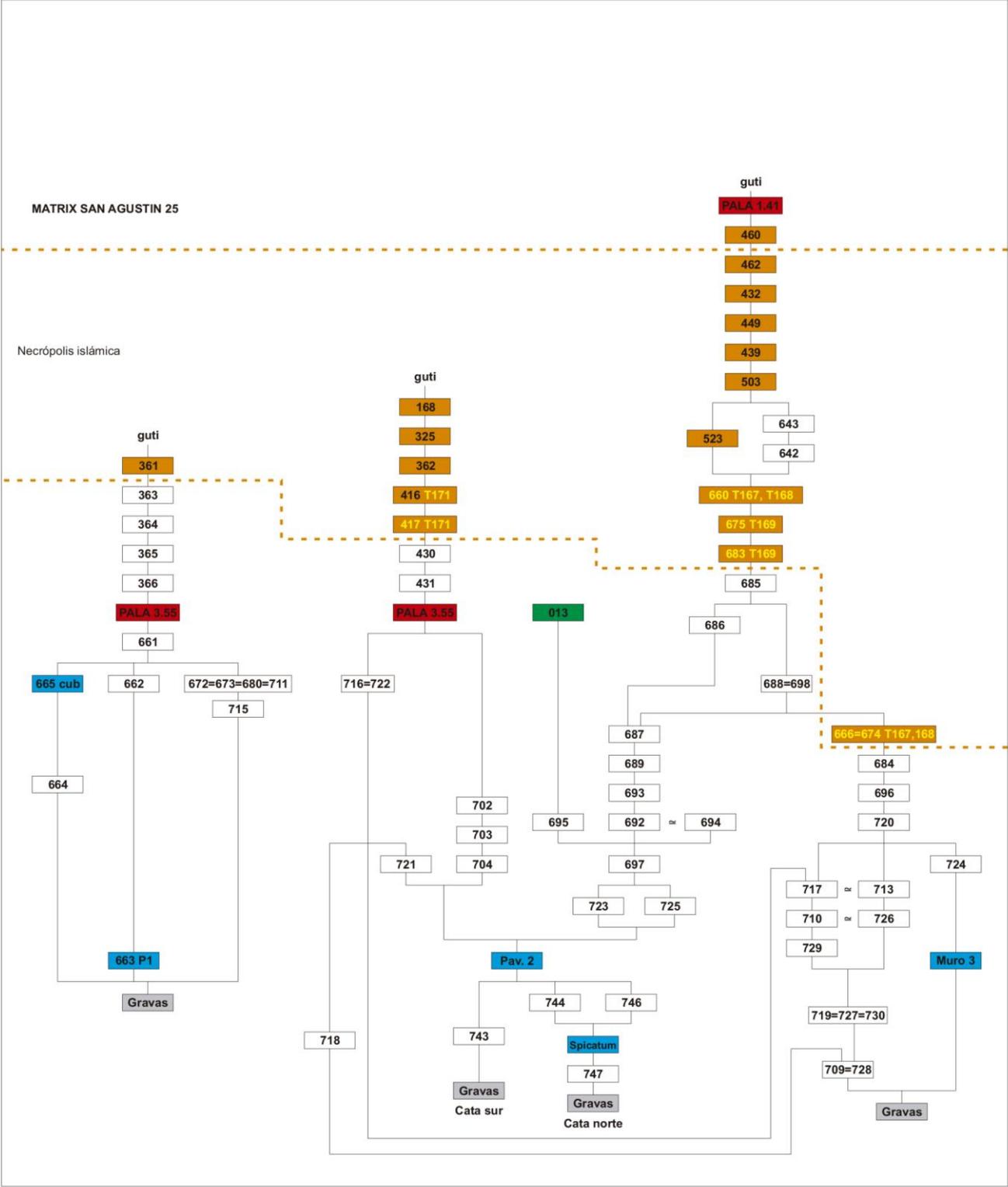




Ilustración 12. Fotografía de la excavación del solar de San Agustín 25 (foto cedida por M^a Pilar Galve)



Ilustración 13. Fotografía de la excavación del solar de San Agustín 25 (foto cedida por M^a Pilar Galve)



Ilustración 14. Fotografía de la excavación del solar de San Agustín 25 (foto cedida por M^a Pilar Galve)



Ilustración 15. Fotografía de la excavación del solar de San Agustín 25 (foto cedida por M^a Pilar Galve)

De las etapas excavadas en este solar, las más importantes son la romana y la islámica. De esta última, que es la que nos interesa para el desarrollo de este trabajo, se localizaron durante los trabajos arqueológicos un total de 174 tumbas de inhumación y distintas tipologías, excavadas en fosa simple y para cuyas cubiertas se usó regularmente el adobe, la madera, la piedra y *tegulae*. Las fosas eran simples, pero estaban revestidas en adobe, madera o mampostería en seco.

Como hemos visto anteriormente la madera que se encontró en el interior de las tumbas se interpretó como los restos de los ataúdes, pero M^a Pilar Galve¹²² estima que la madera hallada no pertenecía a los ataúdes ya que durante la excavación no se documentó el hallazgo de madera bajo los cadáveres.



Ilustración 16. Disposición de los enterramientos en fosa simple durante los trabajos arqueológicos (Foto cedida por M^a Pilar Galve)

En los Anexos II mostramos las altimetrías de la excavación de San Agustín 25 cedidas por la Dra. M^o Pilar Galve.

¹²² Galve, M^a.P., (2018), "Rito y costumbre funeraria en la Zaragoza islámica", *ACTAS II Jornadas de Arqueología en Aragón. Reconstruir Al-Andalus en Aragón*, pp: 109-172

1.3. La necrópolis: tumbas, rituales y datación

No se encontraron restos de señalización de las sepulturas tal y como correspondería al ritual de enterramiento islámico, pero durante los trabajos de excavación sí se identificaron elementos de cubrición de las sepulturas. La mayor parte de las sepulturas aparecieron en fosa simple, como ya hemos dicho, y con cubiertas de adobes dispuestos de formas transversal a las fosas, en ocasiones combinando esas cubiertas de adobe con cubiertas de madera, que en otros casos se combinan con cubiertas de adobe y revestimientos de madera en el interior de las fosas.



Ilustración 17. Disposición de los enterramientos en fosa simple durante los trabajos arqueológicos (Fotos cedidas por M^aPilar Galve)



Ilustración 18. Disposición de los enterramientos en fosa simple durante los trabajos arqueológicos (Fotos cedidas por M^aPilar Galve)

De esas cubiertas de adobe los excavadores apuntan que podrían estar formando “túmulos” como ocurre con la formación de adobes superpuestos encontrados sobre la tumba 70.



Ilustración 19. Cubierta de adobes de la tumba 70 (foto cedida por M^a Pilar Galve)



Ilustración 20. Cubierta de adobes de la tumba 70 (foto cedida por M^a Pilar Galve)



Ilustración 21. Detalle de la cubierta de adobe tumba 70 (foto cedida por M^a Pilar Galve)



Ilustración 22. Tumba 70 (foto cedida por M^a Pilar Galve)



Ilustración 23. Tumba 70 (foto cedida por M^a Pilar Galve)

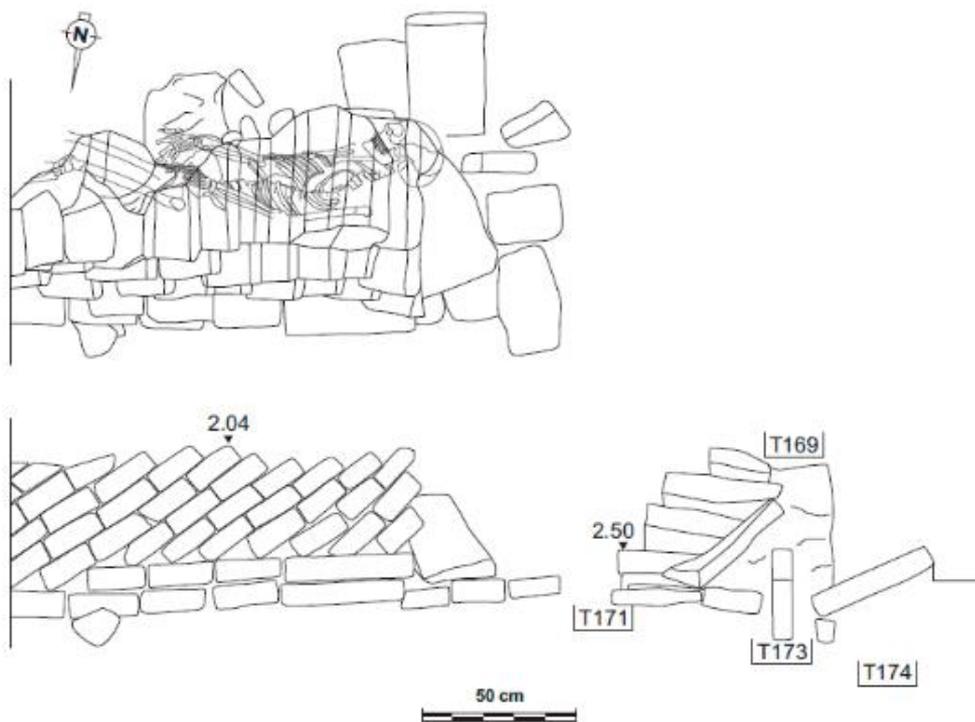


Ilustración 24. Dibujo de la tumba 70 (cedido por M^a Pilar Galve)

Tan solo en tres de las tumbas de esta parte de la necrópolis encontramos cubriciones con lajas de piedra y *tegulae*, al contrario que en otras necrópolis islámicas peninsulares donde sí se encuentran gran cantidad de tumbas cubiertas por lajas de piedra¹²³, como por ejemplo la necrópolis de Pamplona¹²⁴. También es necesario nombrar que, aparentemente, en el estudio de los tipos de cubriciones de la necrópolis no se ven claras diferenciaciones ni por sexos ni por edades, como se ve en la tabla que se presenta a continuación:

¹²³ Es lógico pensar que las cubiertas de las tumbas en las necrópolis de Zaragoza sean de adobes u otros materiales ya que la zona de Zaragoza no dispone de grandes canteras de piedra.

¹²⁴ De Miguel Ibañez, M.P. (2016), “La maqbara de Pamplona (s.VIII). Aportes de la Osteoarqueología al conocimiento de la islamización en la Marca Superior”, Universidad de Alicante

Sepultura	Edad	Sexo	Tipos de cubierta
2	Adulto	Femenino	Posible túmulo de cantos rodados y gravilla. Tablones de madera
5	Adulto	Indeterminado	Cubierta de madera
7	Joven Adulto	Femenino	Cubierta de madera
8	Joven	Femenino	Posible túmulo de adobes
11	Adulto	Indeterminado	Posible túmulo de adobe, yeso y cantos rodados
12	Adulto	Femenino	Cubierta de madera
16	Adulto	Masculino	Cubierta de adobe transversales, cantos rodados y madera
17	Joven Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobes transversales
18	Joven Adulto Joven Adulto	Femenino Femenino	Posible túmulo de adobes
19	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
20	Adulto	Masculino	Túmulo de adobes
24	Joven Adulto	Indeterminado	Túmulo de adobe y tapa de madera
27	Adulto	Masculino	Cubierta de adobe transversal a un agua
28	Indeterminado	Indeterminado	Posible túmulo de tierra arcillosa
34	Joven Adulto	Masculino	Posible túmulo de cantos rodados
35	Fetal/Neonato	Masculino	Cubierta de adobe
36	Infantil Joven	Masculino Indeterminado	Cubierta de adobe
37	Adulto	Femenino	Cubierta de adobe
38	Adulto	Masculino	Cubierta de adobe

39	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
40	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
41	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
44	Adulto Fetal	Femenino Indeterminado	Cubierta de adobe
47	Adulto	Femenino	Cubierta de adobe
49	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
53	Infantil	Femenino	Túmulo de arcilla, cantos rodados y yeso
55	Joven Adulto	Masculino	Cubierta de adobe
56	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
60	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
63	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
67	Adulto	Masculino	Túmulo de adobe
68	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
70	Adulto	Masculino	Túmulo escalonado de adobe
73	Adulto	Masculino	Cubierta de adobe
75	Adulto	Masculino	Cubierta de adobe
76	Adulto	Masculino	Cubierta de adobe
80	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
82	Joven Adulto	Femenino	Cubierta de adobe
84	Infantil	Masculino	Cubierta de adobe
85	Joven Adulto	Femenino	Cubierta de adobe
86	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
87	Adulto	Indeterminado	Estructura de adobes de gran tamaño colocados en vertical
88	Infantil	Masculino	Cubierta de adobe
89	Joven Adulto	Femenino	Cubierta de adobe
90	Indeterminado	Indeterminado	Cubierta de adobe (tumba sin excavar)
91	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe

92	Joven Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
95	Infantil	Femenino	Cubierta de adobe
97	Infantil	Femenino	Cubierta de madera
106	Indeterminado	Indeterminado	Cubierta de adobe, madera y cantos rodados
108	Adulto	Masculino	Cubierto de adobe
109	Infantil	Femenino	Estructura de adobe y madera
110	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
114	Fetal/Neonato	Indeterminado	Cubierta de madera
120	Adulto	Femenino	Cubierta de adobe
121	Joven Adulto	Masculino	Cubierta de adobe
122	Joven Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
123	Infantil	Indeterminado	Cubierta de madera y adobe
124	Adulto	Indeterminado	Cubierta de madera y adobe
125	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
126	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
128	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
129	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe y madera
130	Adulto	indeterminado	Cubierta de adobe
131	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
132	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
133	Joven Adulto	Indeterminado	Adobes
147	Adulto	Masculino	Cubierta de adobe
152	Adulto	Femenino	Cubierta de adobe
153	Infantil Infantil	Indeterminado Indeterminado	Cubierta de adobe
155	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
156	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
158	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
162	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
163	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe

165	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
166	Adulto	Indeterminado	Cubierta de lajas de piedra
167	Infantil	Femenino	Cubierta de adobe
169	Indeterminado	Indeterminado	Cubierta de lajas de alabastro y caliza
170	Infantil	Indeterminado	Cubierta de adobe
171	Infantil	Masculino	Cubierta con <i>tegula</i> inclinada a un agua
173	Adulto	Indeterminado	Cubierta de adobe
174	Indeterminado	Indeterminado	Cubierta de adobe transversal a un agua

Este tipo de cubriciones y revestimientos de las fosas ya se habían constatado en la necrópolis occidental de la ciudad, la *maqbara Bab-al-Tuylatulat*, concretamente en la excavación realizada en los solares correspondientes a los números 24-26 y 28-30 de la calle Predicadores, en la cual se pudieron distinguir hasta nueve tipos de cubriciones distintas¹²⁵, y de las cuales al menos siete tipologías las encontramos también en el solar de San Agustín.

¹²⁵ Galve, op. cit., 2018

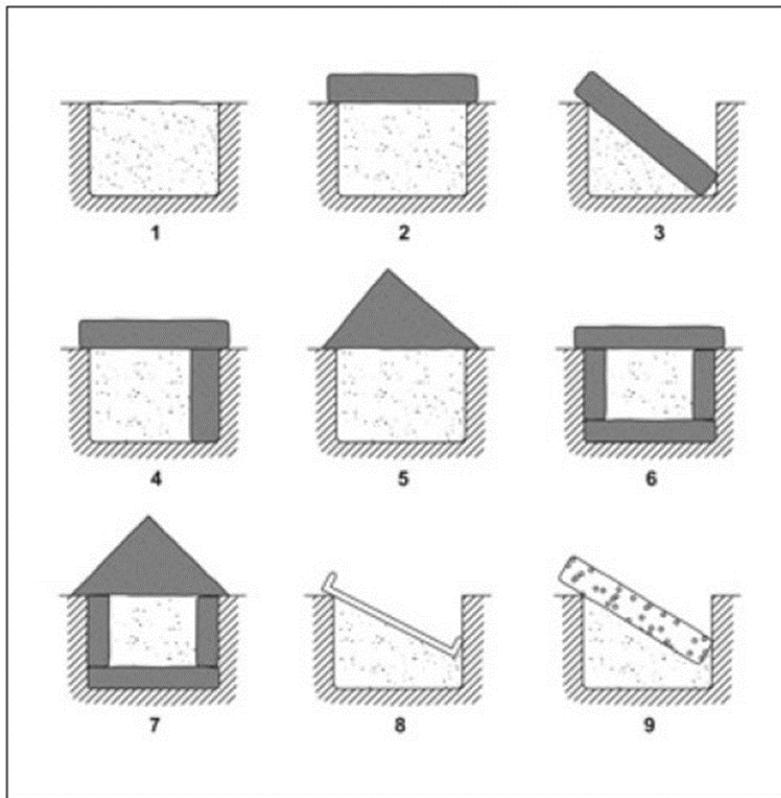


Ilustración 25. Tipologías de tumbas halladas en la C/Predicadores: 1. Fosa simple; 2. Cubierta plana de adobes; 3. Cubierta a una vertiente de adobes; 4. Cubierta y apoyo lateral de adobes; 5. Fosa simple con estructura superior piramidal de adobes; 6. Cista de adobes; 7. Cista con estructura piramidal y fosa forrada de adobes; 8. Cubierta a una vertiente con teja romana; 9. Cubierta con laja de piedra a una vertiente (Ilustración extraída de: Galve, M^a.P., Benavente, J.A., (1992), "La necrópolis islámica de la Puerta de Toledo", III Congreso de Arqueología Medieval Española, pp: 383 - 390

Respecto a los ritos funerarios a partir del estudio de las tumbas que se rastrearon en la necrópolis durante las excavaciones se observó que, efectivamente en la mayoría de los casos, la colocación de los cuerpos se adecuaba al rito islámico. Esto es: decúbito lateral derecho y orientado hacia el Suroeste, hacia La Meca. Al igual que en la necrópolis occidental de Zaragoza y la necrópolis de Pamplona se hallaron, no en todas las sepulturas, cantos rodados y disposiciones de adobes bajo el cráneo y la espalda de algunos de los cadáveres para conseguir que el cuerpo se dispusiera correctamente en una posición lateral y que no se moviese. Si es cierto, y como hecho a destacar, que se constató que algunos de los individuos (hallados en el solar de San Agustín 25 así como los hallados en el solar de la calle Alonso V nº 7-11 en las

excavaciones realizadas durante el periodo 2005 – 2007¹²⁶) enterrados en la necrópolis de *Al – Qibla* fueron colocados con sus rostros orientados hacia el sur, hacia Córdoba, la capital del califato Omeya. Este fenómeno se encontró presente en los niveles más antiguos de las zonas excavadas. También en estos niveles, correspondientes a las etapas más antiguas de la necrópolis, apareció un individuo enterrado en fosa simple y en posición de decúbito supino, con las extremidades superiores a ambos lados del tórax y las extremidades inferiores estiradas. Vista la disposición del cadáver, la clara no coincidencia con el ritual de enterramiento islámico planteó que el enterramiento podría ser preislámico.



Ilustración 26. Individuo de la tumba 86 dispuesto según el rito de enterramiento islámico (foto cedida por M^a Pilar Galve)

¹²⁶ Galve, op. cit., 2018



Ilustración 27. Tumba 172, posible enterramiento preislámico.

La extensión de la necrópolis se calculó a partir de las tumbas halladas. En este cálculo se determinó que la necrópolis, en su fase de máxima expansión, llegó a ocupar toda la extensión de terreno de la zona excavada, llegando a unas cotas y una potencia de 2'20 metros. Incluso se llegaron a documentar un máximo de seis superposiciones de enterramientos. Las inhumaciones, por su parte, se documentaron en fosas simples de un espesor de cincuenta centímetros cada una.

Respecto a los niveles de ocupación de las inhumaciones y debido a la potencia de las cotas, se dispusieron tres capas que correspondieron a los distintos niveles de enterramiento desde el punto cero. Se estableció que el inicio de la ocupación del solar por la necrópolis, donde se encontraron las inhumaciones más profundas (las tumbas 167, 168 y 169), estaba a una cota de entre -3'57 y -3'45 metros bajo el nivel actual. Esta zona ocupaba el espacio central de la excavación, pero a su vez se encontraron inhumaciones en estas cotas también repartidas por el resto del solar. La siguiente capa

de inhumaciones se estableció a una profundidad de entre -3'00 y -3'55 metros, esta capa correspondería al descubrimiento de las tumbas pertenecientes a treinta y tres individuos. Estos se distribuyen por la mayor parte del solar sin llegar a ocupar el ángulo suroeste donde se encontró el individuo 168 a una cota de -3'55 metros. La mayor densidad de los enterramientos en esta segunda capa se encontró en el ángulo noreste del solar. Y por último se estableció una tercera capa con una profundidad de cota entre los -2'50 y -2'00 metros, esta ocupa prácticamente todo el espacio de excavación y es donde se encuentran la mayoría de los materiales de época islámica hallados en la necrópolis.

Tras conocer todos estos datos se hizo el cálculo orientativo de la densidad de enterramientos por metro cuadrado hallados en el solar. Este resultó ser representativo de la ocupación de la necrópolis en las diferentes capas, demostrándose una densidad de ocupación mayor en la tercera capa de enterramientos, la más cercana al nivel actual de la ciudad y por deducción la más moderna. En esta tercera capa la superficie ocupada por las tumbas era de 39'11 metros cuadrados con 85 inhumaciones, lo que daba una ratio de 0'46 tumbas/metro. Está en comparación con la capa menos ocupada que sería la número uno, la más inferior, con una superficie ocupada de 14'20 metros con 5 inhumaciones y una ratio calculado de 2'84 tumbas/metro.

Respecto a la orientación de los enterramientos, el informe preliminar¹²⁷ pone en evidencia que, tal vez, hubo en las inhumaciones un progresivo desplazamiento generalizado desde la orientación de los cadáveres de este – oeste hacia una orientación suroeste – noroeste.

El final de la ocupación del terreno viene marcado por el hallazgo de un conjunto de ochenta y ocho fragmentos de *dírhem*s fechados en el segundo cuarto del siglo XI, pertenecientes a la Taifa de Saraqusta, los cuales se encontraron en la tumba n° 100.

La ortodoxia islámica implica el enterramiento del cadáver en una fosa simple, sin ataúd y sin ningún elemento de ajuar. Pero al igual que en la necrópolis occidental se encontraron excepciones materiales como algún anillo de bronce, pendientes de plata

¹²⁷ Informe preliminar. Exp: 385/06/2007

y una pequeña orza en cuyo interior se hallaba un huevo de gallinácea, hallándose del mismo modo, en la necrópolis oriental, objetos materiales en dos de las tumbas. El primer hallazgo material en la necrópolis oriental apareció en la tumba 2, constando como el único caso en el que se encontró ajuar de adorno personal¹²⁸, siendo este dos pendientes de plata en forma de aro y rematados con una esfera de cierre. Por otra parte, el segundo hallazgo de “ajuar”, apareció en la tumba 100, en la cual se encontraron los restos de una cuchara de plata profusamente decorada y un alfiler de plata decorado con la figura de un pajarito¹²⁹, así como los numerosos fragmentos de *dírhem*s que hemos comentado anteriormente y que ayudaron en el conocimiento de la datación de parte de la necrópolis.

En 2009 se realizaron los análisis para la datación de la necrópolis por C14¹³⁰. Estos fueron realizados por los laboratorios *Beta Analytic Inc.* de Miami. Para la realización de estos análisis y por el elevado coste de los mismos se seleccionaron una serie de muestras, concretamente de cuatro tumbas elegidas según los criterios estratigráficos (tumbas 172, 168, 70 y 100). Estas pruebas establecieron resultados significativos para el conocimiento de la data de la necrópolis:

- La **tumba 172** concluyó una data de 520±40. Esta tumba presentó interés acerca de su pertenencia al cementerio islámico ya que aparecieron dudas entre los investigadores de si realmente podría tratarse de una inhumación islámica o en cambio podría tratarse de un cadáver arrojado en una zanja ya que los restos se encontraban de decúbito supino con los brazos a ambos lados del cuerpo, las piernas estiradas y paralelas y los pies próximos y estirados. Esta forma de depósito del cadáver, como podemos ver y ya hemos comentado previamente, no coincide en absoluto con la deposición de cadáver que marca el rito islámico. La datación por radiocarbono lo dató en el s. IV d.C. por lo que, efectivamente, confirmó la tesis de los investigadores de que la tumba 172 era bastante anterior a la *maqbara*.
- De las inhumaciones más antiguas de la necrópolis fue elegida la **tumba 168**, la cual proporcionó una datación absoluta de 810±40, que correspondería a la

¹²⁸ Galve, op. cit., 2018

¹²⁹ Galve, op. cit, 2018, p: 147

¹³⁰Galve, op. cit., 2018, p: 159-161

etapa emiral de la ciudad. Esta datación correspondía, en fecha similar, a una de las tumbas de la necrópolis occidental de la ciudad, la *maqbara Bab al – Tuylat*, donde se hallaron restos de una persona decapitada¹³¹ y cuya datación fue 834±35.

- La data que se obtuvo de la **tumba 70** fue 930±40, un siglo después y correspondería a época califal.
- Y por último la datación de la **tumba 100** fue 1070±40, que correspondería a época taifal y coincidiría en fecha con los *dírhem*s que se hallaron en la tumba 100.

En los Anexos II mostramos la altimetría referente a los enterramientos propuestos para el C-14, cedida por la Dra. M^o Pilar Galve.

¹³¹Galve, M^a. P., Obón, J. A., Baena, S., Nieto, J. L., (2008), “Estudio antropológico de los hallazgos paleopatológicos de una necrópolis musulmana de Zaragoza (s. IX)”, en *Genes, ambientes y enfermedades en poblaciones humanas*, pp: 73 – 89

Anexo. Parte II

Cuadro resumen de los enterramientos

Seguidamente ofrecemos un cuadro resumen de los enterramientos, correspondientes alas 174 tumbas halladas. Se detallan en el mismo, tumba, sexo, edad, patología detectadas y estado conservación.

Tumba	Sexo	Edad	Patologías	Estado de conservación
<p>1</p> 	Indeterminado	Infantil (\pm 4 años)		Malo. Restos muy fragmentados

<p>2</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto Joven (20-23 años)</p>	<p>-Entesopatías en extremidades superiores. Surco intertubercular del húmero</p>	<p>Fragmentado</p>
<p>3</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (± 31 años)</p>	<p>-Desgaste dental -Caries -Pérdida antemortem -Abscesos -Entesopatías en extremidades superiores. Tuberosidad del radio Entesofitos en el epicóndilo medial y lateral del húmero Exostosis entesopática en el oleocranon del cubito</p>	<p>Bueno</p>

			<ul style="list-style-type: none"> -Artrosis en vértebras lumbares y dorsales, coxales -Nódulos de Schmörl 	
<p>4</p> 	Indeterminado	Adulto (±34 años)	<ul style="list-style-type: none"> -Desgaste dental -Caries -Cálculos dentales -Abscesos -Artrosis en vértebras lumbares, dorsales y cervicales -Artrosis en falanges de las manos -Entesopatías en extremidades superiores: cabeza del húmero, epicóndilo lateral, oleocranon del cubito y tuberosidad del radio -Entesopatías en extremidades 	Bueno

			inferiores: cabeza del fémur	
5		Indeterminado	Adulto (\pm 31 años)	-Entesopatías en cubito Muy fragmentado
6		Indeterminado	Subadulto (14-18 años)	-Leves entesopatías en oleocranon del cubito, y tuberosidad bicipital del radio Muy fragmentado

<p>7</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto Joven (±20 años)</p>	<p>-Entesopatía en femur</p>	<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>8</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Subadulto (±18 años)</p>	<p>-Hipoplasia del esmalte -Enfermedad de Osgood-Schlater</p>	<p>Bueno</p>

<p>9</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Subadulto (16-20 años)</p>	<p>-Osteofitos leves en vértebras</p>	<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>10</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Subadulto (± 19 años)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>11</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad)</p>	<p>-Entesopatías en rótulas</p>	<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>12</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto (± 47 años)</p>	<p>-Osteofitos en vértebras lumbares</p>	<p>Fragmentado</p>
<p>13</p>				<p>No era un enterramiento</p>

<p>14</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Indeterminado</p>		<p>Malo. Solo a aparecieron huesos de un pie muy fragmentados</p>
<p>15</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (8-9 años ±24 meses)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>16</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto Joven (±28 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Desgaste dental -Cálculo dental -Pérdida antemortem -Nódulos de Schmörl -Lesión traumática en el cráneo. Contusión en parietal izquierdo -Trepanación en frontal derecho 	<p>Bueno</p>
<p>17</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Subadulto (12-15 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Hiperostosis porótica en el cráneo. Tipo B 	<p>Fragmentado</p>

<p>18 (Individuo 1)</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Subadulto (± 16 años)</p>	<p>-Hipoplasia dental -Desgaste dental</p>	<p>Fragmentado</p>
<p>18 (Individuo 2)</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Subadulto (± 17 años)</p>		<p>Fragmentado</p>

<p>19</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (6-10 años)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>20</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (±45 años)</p>	<p>-Entesopatías en extremidades superiores: oleocráneoon, epicóndilo y apófisis estiloide del cúbito. Tuberosidad bicipital y cabeza del radio Osteofitos en rótulas -Osteofitos en vértebras</p>	<p>Fragmentado</p>

			-Nódulos de Schmörl	
<p>21</p> 	Indeterminado	Infantil (1-1'5 años)		Malo. Muy fragmentado
<p>22 (Individuo 1)</p> 	Indeterminado	Infantil (± 12 años)		Malo. Muy fragmentado

<p>22 (Individuo 2)</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Subadulto (± 20 años)</p>	<p>-Entesopatía en cóndilo del fémur</p>	<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>23</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Infantil lactante (neonato- 6 meses)</p>		<p>Fragmentado</p>

<p>24</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto joven (±22 años)</p>	<p>-Caries -Pérdida antemortem -Desgaste dental -Entesopatía en calcáneos. Osificación del tendón de Aquiles -Lesión traumática en peroné izquierdo. Fractura por torsión en la epífisis distal.</p>	<p>Bueno. Fragmentado</p>
<p>25</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (±3 meses)</p>		<p>Malo. Fragmentado</p>

<p>26 (Individuo 1)</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (<1 año)</p>		<p>Malo</p>
<p>26 (Individuo 2)</p>	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer la edad)</p>		<p>Malo. Fragmentado y revuelto con el individuo 3 de la tumba 26</p>
<p>26 (Individuo 3)</p>	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (±1-5 años)</p>		<p>Malo</p>

<p>27</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (± 32 años)</p>	<p>-Desgaste dental -Cálculos dentales -Caries -Marcadores de estrés en cúbito. Inserciones musculares acentuadas en húmeros</p>	<p>Bueno</p>
<p>28</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Indeterminado</p>	<p>-Bruxismo</p>	<p>Malo. Solo aparecieron huesos muy fragmentados</p>

<p>29</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Infantil (5-6 años)</p>		<p>Fragmentado</p>
<p>30</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Indeterminado</p>	<p>-Entesopatías en extremidades inferiores</p>	<p>Malo. Solo aparecieron huesos muy fragmentados</p>

<p>31</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto senil (± 76 años)</p>	<p>-Entesopatías en extremidades superiores e inferiores -Osteofitos en calcáneos</p>	<p>Fragmentado</p>
<p>32 (Individuo 1)</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Infantil lactante (± 6 meses – 1 año)</p>		<p>Fragmentado</p>

<p>32 (Individuo 2)</p>	<p>Masculino</p>	<p>Infantil (1 año \pm8 meses)</p>		<p>Fragmentado</p>
<p>33</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto joven (\pm19 años)</p>		<p>Fragmentado</p>

<p>34</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Subadulto (17-19 años)</p>	<p>-Hipoplasia del esmalte -Desgaste dental</p>	<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>35</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Perinatal – Infantil lactante (<1'5 meses)</p>		<p>Fragmentado</p>

<p>36 (Individuo 1)</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Subadulto (\pm 14 años)</p>		<p>Fragmentado</p>
<p>36 (Individuo 2)</p>	<p>Indeterminado</p>	<p>Subadulto (14-17 años)</p>		<p>Fragmentado</p>
<p>37</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto joven (\pm29 años)</p>	<p>-Desgaste dental -Abscesos -Entesopatías en extremidades superiores</p>	<p>Fragmentado</p>

<p>38</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto senil (± 70 años)</p>	<p>-Desgaste dental -Nódulos de Schmörl -Osteofitos en vértebras -Osteoma en cuerpo mandibular derecho</p>	<p>Bueno. Fragmentado</p>
<p>39</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>40</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (1-3 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Hipoplasia del esmalte -Caries -Osteoporosis hisperostósica tipo D en cráneo -Criba orbitalia tipo A -Lesión traumática. Fractura de la clavícula debido al parto 	<p>Fragmentado</p>
<p>41</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (1-6 meses)</p>		<p>Fragmentado</p>

<p>42</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (± 32 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Desgaste dental -Cálculos dentales -Caries -Entesopatías en extremidades superiores. Húmero, cúbito y radio con lateralidad derecha -Osteofitos en vértebras 	<p>Fragmentado</p>
<p>43</p>				<p>No era un enterramiento</p>
<p>44 (Individuo 1)</p>	<p>Femenino</p>	<p>Adulto Joven (± 25 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Hipoplasia dental -Caries -Desgaste dental -Cálculo dental -Osteoporosis 	<p>Bueno. Fragmentado</p>

					
<p>44 (Individuo 2)</p>		<p>Indeterminado</p>	<p>Fetal (\pm 6 meses intrauterinos)</p>		<p>Bueno. Fragmentado</p>

<p>45</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (±6 meses – 1 año)</p>		<p>Fragmentado</p>
<p>46</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer la edad)</p>		<p>Malo. Fragmentado</p>

47		Femenino	Adulto (± 51 años)	<ul style="list-style-type: none"> -Caries -Desgaste dental -Entesopatía en rótulas y calcáneos -Osteofitos en vértebras lumbares -Aplastamiento de vértebras cervicales 	Fragmentado
48		Masculino	Subadulto (18 – 20 años)	<ul style="list-style-type: none"> -Desgaste dental -Caries -Criba orbitalia. Tipo A 	Fragmentado

<p>49</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (±1'5 – 6 meses)</p>		<p>Fragmentado</p>
<p>50</p>				<p>No era un enterramiento</p>
<p>51</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (±2 – 3 años)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

52		Indeterminado	Infantil lactante (±3 meses – 1 año)		Fragmentado
53		Femenino	Infantil (3 – 6 años ± 2 meses)	-Criba orbitalia. Tipo A	Fragmentado

<p>54</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (± 1 – 6 meses)</p>	<p>-Criba orbitalia. Tipo B</p>	<p>Fragmentado</p>
<p>55</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (± 32 años)</p>	<p>-Desgaste dental -Osteofitos en calcáneo y rótulas</p>	<p>Fragmentado</p>

<p>56</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (± 1 – 6 meses)</p>		<p>Fragmentado</p>
<p>57</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Subadulto (sin posibilidad de establecer edad)</p>		<p>Malo. Tan solo se conserva el cráneo muy fragmentado</p>

<p>58</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto senil (> 65 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Desgaste dental -Caries -Pérdida antemortem -Fractura por acúñamiento en vértebra dorsal 	<p>Muy fragmentado</p>
<p>59</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>60</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (5 – 9 meses)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>61</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer edad)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>62</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer edad)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>63</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (1'5 – 3 meses)</p>		<p>Fragmentado</p>

64				Enterramiento sin restos
<p>65</p> 	Femenino	Joven adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)	-Entesopatía en calcáneo	Malo. Muy fragmentado
<p>66</p> 	Masculino	Adulto (\pm 32 años)	<ul style="list-style-type: none"> -Caries -Desgaste dental -Hipoplasia del esmalte -Entesopatía en cabeza del cúbito 	Fragmentado

<p>67</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (\pm 44 años)</p>	<p>-Entesopatías en rótula, calcáneo</p>	<p>Muy fragmentado</p>
<p>68</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Indeterminado</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>69</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (\pm 4 – 5 años)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>70</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto joven (\pm 20 – 26 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Desgaste dental -Hipoplasia del esmalte -Osteofitos en vértebras lumbares -Nódulos de Schmörl -Aplastamiento vertebral en vértebras lumbares 	<p>Bueno. Fragmentado</p>

<p>71</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto senil (\pm 59 años)</p>	<p>-Entesopatías en rótulas y calcáneos</p>	<p>Malo. fragmentado</p>
<p>72</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Subadulto (18 – 20 años)</p>	<p>-Hipoplasia del esmalte -Desgaste dental</p>	<p>Bueno</p>

<p>73</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (± 40 años)</p>	<p>-Entesopatía en rótulas</p>	<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>74</p>				<p>No era un enterramiento</p>
<p>75</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (33 – 42 años)</p>	<p>-Desgaste dental -Caries -Osteofitos en vértebras dorsales -Entesopatías en, tibia, calcáneo y rótula</p>	<p>Fragmentado</p>

<p>76</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (± 36 años)</p>	<p>-Osteofitos en vértebras -Aplastamiento en vértebra lumbar -Entesopatía leve en cúbito -Criba orbitalia. Tipo A</p>	<p>Fragmentado</p>
<p>77</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>78</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (7 – 8 años ± 2 años)</p>	<p>-Caries -Hipoplasia del esmalte</p>	<p>Fragmentado</p>
<p>79</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (> 2 semanas – 1'5 meses)</p>		<p>Fragmentado</p>

80		Indeterminado	Infantil (1 año ± 4 meses)		Fragmentado
81		Masculino	Infantil lactante (neonato – 6 meses)		Fragmentado

<p>82</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto joven (\pm 21 años)</p>	<p>-Hipoplasia del esmalte -Desgaste dental</p>	<p>Fragmentado</p>
<p>83</p>				<p>Enterramiento sin restos</p>
<p>84</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Infantil (8 – 9 años)</p>	<p>-Hipoplasia del esmalte -Criba orbitalia. Tipo B</p>	<p>Fragmentado</p>

<p>85</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto joven (\pm 22 años)</p>	<p>-Desgaste dental -Osteoporosis -Posible lesión traumática. Posible apuñalamiento en costilla media con supervivencia y recrecimiento del hueso</p>	<p>Malo. fragmentado</p>
<p>86</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (\pm 45 años)</p>	<p>-Entesopatía leve en calcáneo -Entesopatía en húmero y cúbito</p>	<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>87</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (± 50 años)</p>	<p>-Osteofitos en vértebras cervicales</p>	<p>Malo. Fragmentado</p>
<p>88</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Infantil (1 año y 6 meses – 2 años)</p>		<p>Fragmentado</p>

<p>89</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Subadulto (16 – 21 años)</p>		<p>Fragmentado</p>
<p>90</p>				<p>Tumba sin excavar</p>
<p>91</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

92		Indeterminado	Infantil/Subadulto (<16 años)		Malo. Muy fragmentado
93					No era un enterramiento
94		Femenino	Infantil lactante (1 – 1'5 años)		Fragmentado

95		Femenino	Infantil lactante (± 6 meses)	-Dientes deciduos ennegrecidos	Fragmentado
96		Indeterminado	Perinatal – Infantil lactante (sin posibilidad de establecer edad concreta)		Malo. Muy fragmentado

<p>97</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Infantil lactante (1 – 2 años)</p>		<p>Fragmentado</p>
<p>98</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>99</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Fetal/ neonato (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>100</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>	<p>-Osteofitos en rótulas y calcáneos</p>	<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>101</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil lactante (6 meses – 1 año)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>102</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (\pm 2 años)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>103</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Indeterminado</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>104</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto (33 – 46 años)</p>	<p>-Pérdida antemortem -Osteofitos en vértebras</p>	<p>Muy fragmentado</p>

<p>105</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Subadulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>106</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Indeterminado</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>107</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (3 – 4 años)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>108</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (33 – 42 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Caries -Desgaste dental -Entesopatía en rótula -Entesopatías en extremidades superiores 	<p>Fragmentado</p>

<p>109</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Infantil (± 5 años)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>110</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (2 años \pm 8 meses)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>111</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>112</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (33 – 42 años)</p>	<p>-Aplastamiento en vértebras</p>	<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>113</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Infantil (3 -4 años)</p>		<p>Fragmentado</p>
<p>114</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Fetal/ Perinatal</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>115</p>				<p>No era un enterramiento</p>
<p>116</p>				<p>No era un enterramiento</p>

117		Femenino	Infantil (3 – 4 años)		Malo. Muy fragmentado
118		Indeterminado	Infantil lactante (± 6 – 12 meses)		Malo. Muy fragmentado

<p>119</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>120</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto senil (\pm 70 años)</p>	<p>-Caries -Desgaste dental -Entesopatías en extremidades superiores. Húmero y cúbito -Entesopatías en extremidades inferiores. Inserción glútea en fémur</p>	<p>Fragmentado</p>

121		Femenino	Subadulto (14 – 17 años)	Muy fragmentado
122		Indeterminado	Adulto joven (20 – 24 años)	Malo. Muy fragmentado

<p>123</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Fragmentado</p>
<p>124</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Fragmentado</p>

125		Indeterminado	Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)		Malo. Fragmentado
126		Indeterminado	Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)		Malo. Fragmentado

<p>127</p>	<p>Indeterminado</p>	<p>Indeterminado</p>		<p>Malo. Solo conservaba parte del cráneo</p>
<p>128</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>129</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

130



Indeterminado

Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)

Malo. Muy fragmentado

131



Indeterminado

Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)

Malo. Muy fragmentado

<p>132</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>133</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto joven (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>134</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>135</p>				<p>Enterramiento sin restos</p>
<p>136</p>	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>137</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>138</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>139</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Fetal (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Muy fragmentado</p>
<p>140</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Muy fragmentado</p>

<p>141</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto joven (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>142</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>143</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>144</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Neonato (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>145</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>146</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>147</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Adulto (43 – 55 años)</p>	<p>-Entesopatías en extremidades superiores. Húmero, cúbito y radio. Inserciones musculares muy marcadas -Entesopatías en extremidades inferiores. Fémur, tibia y peroné -Osteofitos en calcáneo, en la inserción del talón de Aquiles -Osteofitos en rótulas</p>	<p>Fragmentado</p>
<p>148</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>149</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>150</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>151</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>152</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto joven (\pm 22 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Caries -Osteofitos leves en vértebras -Nódulos de Schmörl -Entesopatías en extremidades superiores. Inserciones musculares en húmero, cúbito y radio -Entesopatía en fémur 	<p>Fragmentado</p>

			<ul style="list-style-type: none"> -Osteofitos en rótulas -Osteofitos leves en vértebras -Fractura por aplastamiento en vértebras dorsales 	
153		Indeterminado	Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)	Malo. Muy fragmentado
154				Enterramiento sin restos
155		Indeterminado	Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)	Malo. Muy fragmentado

				
<p>156</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

<p>157</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>158</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

159		Indeterminado	Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)	Malo. Muy fragmentado
160		Indeterminado	Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)	Malo. Muy fragmentado

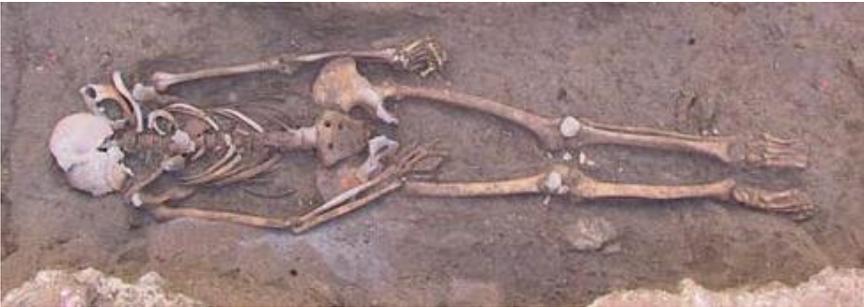
<p>161</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto joven (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>162</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>

163		Indeterminado	Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)		Malo. Muy fragmentado
164		Indeterminado	Indeterminado		Malo. Muy fragmentado
165		Indeterminado	Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)		Malo. Muy fragmentado

<p>166</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>167</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Infantil lactante (10 meses \pm 3 meses)</p>		<p>Fragmentado</p>

<p>168</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto (\pm 30 años)</p>	<p>-Desgaste dental -Caries -Osteofitos leves en vértebras cervicales y dorsales. Osteofitos en vértebras lumbares</p>	<p>Fragmentado</p>
<p>169</p> 				<p>Enterramiento con huesos revueltos y muy fragmentados</p>

<p>170</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Infantil (sin posibilidad de establecer edad concreta)</p>		<p>Malo. Muy fragmentado</p>
<p>171</p> 	<p>Masculino</p>	<p>Infantil lactante (neonato – 1'5 meses)</p>		<p>Fragmentado</p>

<p>172</p> 	<p>Femenino</p>	<p>Adulto joven (±27 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Pérdida antemortem -Desgaste dental -Abscesos -Entesopatías en extremidades superiores -Osteofitos en calcáneos 	<p>Bueno. Fragmentado</p>
<p>173</p> 	<p>Indeterminado</p>	<p>Adulto (43 – 55 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Desgaste dental -Caries -Osteofitos leves en vértebras dorsales 	<p>Fragmentado</p>
<p>174</p>				<p>No era un enterramiento</p>

PARTE III

1. Los habitantes de Saraqusta: Conocer una sociedad a partir de sus características físicas

1.1. Metodología para el estudio de los restos óseos

La metodología usada en la presente tesis doctoral ha sido la propia usada en la disciplina de Antropología Forense. La presente investigación se ha realizado fundamentalmente a través del conocimiento de los diferentes métodos antropológicos para el conocimiento de la edad, sexo y altura, así como el estudio de las variadas publicaciones sobre Paleopatología.

1.1.1. Métodos para la determinación de la edad

La determinación de la edad se lleva a cabo a partir de la observación de los cambios morfológicos que se producen en el sistema óseo a lo largo de la vida de un ser humano. Es necesario trabajar con varios métodos diferentes debido a la variabilidad del cuerpo humano, y a la variabilidad de los métodos en sí, para conocer los datos que más se aproximen a la edad del individuo. Respecto a la determinación de la edad biológica se usan diferentes métodos para individuos infantiles e individuos adultos.

Uno de los métodos utilizados para determinar la edad biológica es el método para la determinación de la edad a partir de los centros de osificación. Estos van surgiendo desde el nacimiento hasta el inicio de la edad adulta. La problemática de este método es que no es válida para determinar la edad de individuos adultos y juveniles, ya que cuando el ser humano alcanza la edad adulta los huesos se quedan totalmente soldados entre los 20 y 25 años.

Se ha desestimado el uso de los métodos correspondientes a la obliteración de las suturas craneales y al desgaste dental, ya que consideramos que ambos métodos hoy en día en contraposición a los otros métodos han quedado desfasados, ya que los mecanismos de ambos pueden inducir al error y confusión a la hora de un diagnóstico de edad. El primero es debido a que tras alcanzar la vida adulta la obliteración de las suturas craneales puede llegar a la fusión completa del cráneo o no, conociéndose

individuos de avanzada edad con las suturas sin fusionar por completo. Y en el caso del método del desgaste dental, este será mucho más grave si los individuos padecieron bruxismo en vida, lo cual supone una aceleración de ese desgaste llegando a haber individuos catalogados como jóvenes adultos, pero con un desgaste dental que los catalogaría como adultos maduros.

Los métodos utilizados en el estudio de los individuos hallados en la necrópolis han sido:

- **Metamorfosis del fin esternal de la clavícula.** Este método ha sido planteado por diversos autores que estudiaron las modificaciones de los fines esternales de la clavícula y los cambios que con la edad se produce en la carilla esternal de la clavícula. Este método fue propuesto por Szilvassy¹³² y es válido para el estudio de la edad a partir de la osificación en adultos, pero solo para aquellos en un rango de edad entre los 18 y 30 años, ya que durante este periodo de tiempo es cuando se producen los cambios en la clavícula.
- **Metamorfosis del fin esternal de las costillas.** Este método se basa en los cambios relacionados con los cambios producidos en los extremos esternales de las costillas a consecuencia del envejecimiento. La metodología que hemos usado en la realización del estudio de los restos es la correspondiente a la técnica desarrollada por Iscan, Loth y Wright¹³³. En esta metodología se desarrollaron ocho estadios de la morfología esternal de las costillas en función del hundimiento, configuración de los bordes y el estado general de la cuarta costilla.

¹³² Szilvassy, J. (1988), "Altersdiagnose am Skelett". *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie de Menschen Band.* pp: 421 – 443, Nueva York

¹³³ Iscan, M. Y., Loth, S. R., Wright, R.K. (1984(a)), "Metamorphosis at the sternal rib end: A new methodology to estimate age at death in white males", *American Journal of Physical Anthropology*, 65(2), pp: 147 – 156

- "Age estimation from the rib by phase analysis: White males". *Journal of Forensic Science* 29(4). 1984(b). pp: 1094 – 1104

- "Age estimation from the rib by phase analysis: White females". *Journal of Forensic Science* 30(3). 1985. Pp: 853 - 863

- **Modificación de las vértebras.** Este método promulgado por Albert y Maples¹³⁴ ha sido utilizado en los casos en los que los individuos no conservaban otros de los huesos necesarios para conocer la edad. Como en otras partes del hueso las vértebras también se modifican con el tiempo, este método analiza la fusión del aro epifisial del cuerpo de las vértebras, y observa también los cambios oseó-artríticos que se suelen producir en los bordes de las vértebras a partir de los treinta años. Este método es, al igual que el usado a partir de los cambios en el fin esternal de la clavícula, tan solo válido para conocer la edad aproximada de los individuos con edades de entre los 16 y los 30 años.
- **Metamorfosis de la faceta auricular.** La pelvis es uno de los mejores huesos para llevar a cabo una estimación de la edad de los individuos a partir de los cambios que se producen en el hueso con el paso del tiempo. En la región sacro ilíaca de la pelvis nos encontramos con la superficie auricular, que es la zona donde ilion y sacro se unen. El método desarrollado por Meindl y Lovejoy¹³⁵ observa los cambios que se producen en la topografía de la región y a partir de ahí conocer la edad de los individuos. Las edades que podemos conocer a partir de este método van desde los 20 años hasta los 60, por lo tanto, es un método muy recomendable para conocer la edad de los individuos adultos.
- **Metamorfosis de la sínfisis púbica.** La sínfisis púbica es la zona de contacto entre los dos huesos coxales y al igual que las zonas óseas anteriormente vistas, a lo largo de la vida de los individuos esta zona manifiesta cambios desde la edad juvenil hasta la edad adulta. El estudio en los cambios morfológicos en la región de la sínfisis púbica en el hueso de la pelvis ha sido una de las zonas más estudiadas para el conocimiento de la edad y el sexo de los individuos. Nosotros hemos usado el método de Brooks y Suchey¹³⁶, en nuestra opinión el más completo y que más se ajusta a una estimación correcta de la edad del individuo.

¹³⁴ Albert, A.M., Maples, W.R. (1995), "Stages of epiphyseal union of thoracic and lumbar vertebral center as a method of age determination for teenage and young adult skeletons". *Journal of Forensic Sciences* 40, pp: 623 - 633

¹³⁵ Meindl, R.S., Lovejoy, C.O., (1989), "Age change in the pelvis: Implications for palaeodemography". En *Age markers in the human skeleton*, pp: 137-168

¹³⁶ Brooks, D.R., Suchey, J.M., (1990), "Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of Acsádi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods". *Human evolution* 5, pp: 227 - 238

- **Métodos para la determinación de la edad en subadultos a partir de los huesos del cráneo.** Para la determinación de la edad en subadultos a partir de los huesos del cráneo nos hemos basado en el método propuesto por Scheuer y Black¹³⁷, en el cual se estudia el desarrollo morfométrico de diferentes partes del cráneo de individuos subadultos, los cuales, a partir de la osificación de los centros primarios de los huesos del cráneo nos permiten conocer la edad de los individuos. Las partes del cráneo en las que se realizan las mediciones son: frontal, parietal, temporal, occipital, porción basilar, esfenoides, etmoides, nasal, maxilar, lacrimal, cigomático, palatino, concha nasal interior, vómer y maxilar inferior. Este método es muy completo para llegar a conocer la edad de los individuos subadultos, pero el problema es que en muestras arqueológicas de restos óseos no siempre se conservan todos los restos del cráneo y menos en individuos subadultos cuyos huesos todavía no están formados y todavía no han adquirido la consistencia ósea necesaria para superar las condiciones del paso del tiempo.
- **Formación y erupción dental en individuos subadultos.** El desarrollo dental quizás sea el que posee más potencial para llevar a cabo una aceptablemente precisa estimación de la edad. Muchos métodos se han centrado en esto. Para el estudio de la estimación de la edad a partir de la formación y erupción dental hemos optado por usar los propuestos por Schour y Massler, y Ubelaker¹³⁸¹³⁹, los cuales observaron el proceso de erupción dental desde su formación en la cripta ósea, la erupción de los dientes temporales y la erupción final de las piezas definitivas. Estos métodos nos ayudan en el conocimiento de la edad de los individuos hasta una edad aproximada de 35 años, ya que es la edad a la que

¹³⁷ Scheuer, L., Black, S., (2000 (a)), "Development juvenil osteology". *Academic Press, San Diego, Nueva York, Tokyo*

- Scheuer, L., Black, S., "Development and ageing of the juvenile skeleton", en *Human osteology in archaeological and forensic science*. 2000(b). pp: 9 – 22

¹³⁸ Schour, I., Massler, M., (1941), "The development of the human dentition". *Journal of the American Dental Association*, 28, pp: 1153 – 1160

¹³⁹ Ubelaker, D., (1989), "The estimation of age at death from immature human bone". *Age markers in the human skeleton*, pp: 55 – 70

- Ubelaker, D., (1999), "Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation". *Manuals of Archaeology*, 2.

normalmente todos los dientes definitivos han erupcionado, incluidos los terceros molares.

- **Método para el conocimiento de la edad morfométrica en individuos subadultos.** En este caso hemos seguido, de nuevo, uno de los métodos propuestos de Scheuer y Black¹⁴⁰ para el conocimiento de la edad en individuos subadultos. El método se lleva a cabo a partir de las mediciones de los huesos largos, así como el desarrollo y osificación de los huesos vertebrales. Este método, aparte de la medición de los huesos, se basa en la observación y conocimiento de los estadios de aparición y osificación de los restos óseos, ya que estos, a excepción de algunos individuos que se pueden desarrollar más rápidamente, tienen unos tiempos de formación ósea muy marcados por lo que facilita el conocimiento de las edades de los individuos a estudiar.

1.1.2. Métodos para la determinación del sexo

La determinación del sexo en restos óseos es posible gracias a la apreciación del dimorfismo sexual presente en casi todos los primates, y por lo tanto también en el ser humano. Es a causa del dimorfismo cuando se puede llegar a concluir un diagnóstico de diferenciación de sexo, esta determinación puede darse con el esqueleto completo, aunque también se puede diagnosticar a partir de huesos sueltos siendo el más común el diagnóstico a partir del estudio de la morfología de la pelvis, también se pueden realizar diagnósticos a partir de la morfología del cráneo y la medición de los huesos. El tamaño de los huesos femeninos suele ser más pequeño y los restos óseos suelen ser más gráciles en comparación con los huesos masculinos que suelen ser más grandes, robustos y pesados, con inserciones musculares más pronunciadas.

En algunos casos cuando la morfología de los restos estudiados no es clara para determinar si el individuo objeto de estudio es masculino o femenino se determinará el individuo como “alofiso” o indeterminado, que son aquellos en los que las

¹⁴⁰ Scheuer, L., Black, S., (2000 (a)), “Development juvenil osteology”. Academic Press, San Diego, Nueva York, Tokyo

- Scheuer, L., Black, S., (2000 (b)), “Development and ageing of the juvenile skeleton”, en *Human osteology in archaeological and forensic science*, pp: 9 – 22

características diferenciadoras de sexo no están bien definidas y los investigadores no pueden decantarse en atribuirle un sexo u otro.

La determinación del sexo es más segura en adultos que en subadultos ya que las diferencias morfológicas ya se han fijado tras la acción de las hormonas que controlan el desarrollo y el crecimiento durante la pubertad. Otro de los problemas que nos podemos encontrar a la hora de llevar a cabo un diagnóstico del sexo es la variabilidad morfológica debido a la filiación ancestral.

Debido a las características de conservación de los restos óseos hallados en la necrópolis de San Agustín, al no hallarse en un 100% de individuos completos, hemos optado por usar los siguientes métodos en la determinación del sexo de individuos adultos y subadultos:

- **Método morfognóstico de determinación de sexo en subadultos a partir de las características de la mandíbula y las características del ilion.** Con este método propuesto por Schutkowski¹⁴¹ se estudian las características de la mandíbula, como se haría también en individuos adultos, como el pronunciamiento del mentón, la forma del arco dental anterior y la eversión de la región goniaca. Respecto a las características del ilion que son objeto de estudio necesario para la determinación del sexo son: el ángulo de la escotadura ciática mayor, el arco compuesto, la profundidad de la escotadura ciática mayor y la curvatura de la cresta iliaca.
- **Métodos de determinación del sexo en adultos a partir de la morfología del cráneo.** Son diferentes autores los que han publicado métodos para el conocimiento del sexo a partir del estudio de la morfología del cráneo. Nosotros hemos usado los métodos de Brothwell, Herrmann y Buikstra&Ubelaker¹⁴²¹⁴³¹⁴⁴. Se debe comentar que la región del cráneo no es la

¹⁴¹ Schutkowski, H., (1993), "Sex determination of infant and juvenile Skeletons I. Morphognostic features", *American Journal of Physical Anthropology*, 90(2), pp: 199 – 206.

¹⁴² Brothwell, D.R., (1982), "Digging up bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains", en castellano Brothwell, D.R., (1987), "Desenterrando huesos: la excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano", Madrid

¹⁴³ Herrmann, B., Grupe, G., Hummel, S., Piepenbrink, H., Schutkowski, H., (1990), "Prähistorische Anthropologie. Leitfaden der Feld und Labormethoden"

¹⁴⁴ Buikstra, J.E., Ubelaker, D.H., (1990), "Standars for data collection from human skeletal remains", *Arkansas Archaeological Survey Research Series 44*

que resulta más fácil para una determinación del sexo, sí es cierto que los cráneos masculinos y femeninos presentan características diferentes que se basan sobre todo en la robustez de diferentes partes del cráneo como son los rebordes de las inserciones musculares como la línea temporal y la cresta occipital, también la protuberancia occipital externa y el proceso mastoideo está más desarrollado en los cráneos masculinos, el margen superior de la órbita es más redondeado en individuos masculinos y más afilado en los femeninos, así como el arco superciliar y el mentón es también mayor en individuos masculinos. El maxilar inferior es también más robusto en individuos masculinos.

- **Métodos de determinación del sexo en adultos a partir de la morfología del innominado.** El estudio de la morfología de la pelvis nos proporciona la información más fiable para la determinación del sexo del individuo, ya que la pelvis femenina se ensancha como una medida de preparación para el parto y por lo tanto su morfología es diferente a la del hombre. Las diferencias más evidentes se observan en la morfología de la faceta auricular, la escotadura ciática mayor y en la sínfisis púbica. Los métodos que hemos usado para el conocimiento del sexo a partir de la morfología del innominado son los de Buikstra & Ubelaker y Phenice¹⁴⁵¹⁴⁶
- **Métodos morfométricos.** Como ya hemos visto el dimorfismo sexual está presente en la especie humana y, por ello, se puede llegar al conocimiento del sexo de los individuos a partir de las mediciones de los huesos considerando que los valores obtenidos más pequeños corresponderán a individuos femeninos y aquellos valores más altos a individuos masculinos. La problemática del uso de este método es que las mediciones de los métodos utilizados están basadas en poblaciones concretas y, dada la variabilidad de las razas y poblaciones humanas, algunas de estas mediciones no serían válidas para el estudio de ciertas poblaciones ya que podría conllevar a error. La utilización de este método en el estudio de los restos del presente trabajo se debe a que al tratarse

¹⁴⁵ Buikstra et al., op. cit., 1990

¹⁴⁶ Phenice, T.W., (1969), "A newly developed visual method of sexing in the os pubis", *American Journal of Physical Anthropology* 30, pp: 297 – 301.

de población sacada en contexto arqueológico en muchos de los casos no podemos obtener información a partir del cráneo o el innominado y por ello se decide intentar conocer el sexo del individuo a partir de la medición de otros huesos. Para ello hemos utilizado la tabla de Krenzer¹⁴⁷ que recopila valores para las mediciones del poscraneo de varios autores.

1.1.3. Métodos para la determinación de la estatura

Para el conocimiento de la estatura a partir de los restos óseos se aplican fórmulas matemáticas consistentes en ecuaciones de regresión basadas en la correlación entre la estatura del individuo vivo y las longitudes de los huesos largos.

Uno de los problemas que nos encontramos a la hora de determinar la estatura de los individuos, es que la mayoría de los métodos utilizados se basan en el estudio de colecciones que contienen restos americanos o centroeuropeos. Para el estudio de los restos islámicos hallados en la Península es en parte un problema y en parte no lo es, ya que una de las características de la población de la Península Ibérica es que a ella han llegado grandes migraciones de pueblos extranjeros que se han juntado con la población peninsular y que ha dado lugar a una mezcla genética de lo más variopinta. Por lo que fenotipos de diferentes partes del mundo se mezclan en la población peninsular, dando lugar a una gran variedad y a la posibilidad que usar más de una ecuación para el conocimiento de la estatura.

El otro gran problema con el que nos hemos encontrado a la hora de conocer las tallas de los individuos de la necrópolis de San Agustín es que no se ha podido llevar a cabo un estudio completo ya que gran parte de los individuos hallados en la necrópolis eran subadultos, por lo que la altura de dichos individuos es irrelevante ya que se encontraban en plena etapa de crecimiento, y además de los individuos adultos hallados en la necrópolis no todos los esqueletos se encontraron completos y muchos de los huesos largos se encontraban fragmentados, por lo que no fue posible tomar las

¹⁴⁷ Krenzer, U. (2006), “Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo – biológico”, Guatemala

mediciones para llevar al cabo un cálculo de la talla. Tan solo se pudo sacar la altura de un total de 18 individuos.

Las fórmulas utilizadas han sido las reconocidas por el software Ecuantro 1.1®, y de los datos que nos proporcionan las ecuaciones se ha llevado a cabo la realización de una media con todos los datos, con la que hemos obtenido el resultado de una medida de talla aproximada en todos los individuos que han podido ser objeto de esta investigación.

- **Estudio de Genovés¹⁴⁸**. Basado en una muestra mexicana indígena de ambos sexos.
- **Estudio de Trotter¹⁴⁹**. Basado en una muestra de población norteamericana actual.
- **Estudio de Sciulli y Giesesn¹⁵⁰**. Basado en una muestra de población prehistórica de nativos norteamericanos procedentes de la región de Ohio.
- **Estudio de Feldesman y Fountain¹⁵¹**. Basado en una muestra de población mundial.
- **Estudio de Mendonça¹⁵²**. Basado en población actual portuguesa.
- **Estudio de Duyar y Pelin¹⁵³**. Basado en los diferentes grupos de estaturas de la población actual. Posee una fórmula de regresión para cada grupo específico y una fórmula general que engloba todos los grupos.
- **Estudio de Del Angel y Cisneros¹⁵⁴**. Basado en población mesoamericana.

¹⁴⁸ Genoves, S. (1967), "Proportionality of long bones and their relation to stature among Mesoamericans", *American Journal of Physical Anthropology* 26, pp: 67 - 77

¹⁴⁹ Trotter, M., (1970), "Estimation of stature from intact long limb bones", *Personal identification in mass disasters*

¹⁵⁰ Sciulli, P.W., Giesen, M.J., (1993), "Brief communication: An update on stature estimation in prehistoric Native Americans of Ohio", *American Journal of Physical Anthropology* 92, pp: 395 - 399

¹⁵¹ Feldesman, M., Fountain, R.L., (1996), "Race. Specificity and the femur/stature ratio", *American Journal of Physical Anthropology* 100(2), pp: 207 - 224

¹⁵²De Mendonça, M.C., (2000), "Estimation of Height from de Length of Long Bones in a Portuguese Adult Population", *American Journal of Physical Anthropology* 112, pp: 39-48.

¹⁵³ Duyar, I., Pelin, C. (2003), "Body height estimation based on tibia length in different stature groups", *American Journal of Physical Anthropology* 122 (1), pp: 23 - 27.

¹⁵⁴ Del Ángel, A. y Cisneros B.H., (2004), "Technical note: Modification of regression equations used to estimate stature in Mesoamerican skeletal remains", *American Journal of Physical Anthropology*, 125, pp: 264-265

- **Estudio de Raxter¹⁵⁵**. Basado en el estudio de población del antiguo Egipto.
- **Estudio de Didia¹⁵⁶**. Basado en el estudio de población nigeriana actual.
- **Estudio de Auerbach y Ruff¹⁵⁷**. Basado en el estudio de población indígena norteamericana basándose en tres zonas geográficas: la zona más ártica de Norteamérica, la zona de los Grandes Planos y la zona “templada”.
- **Estudio de Ross y Konigsberg¹⁵⁸**. Basado en el estudio de población Balcánica actual.
- **Estudio de Ross y Manneschi¹⁵⁹**. Basado en el estudio de la población chilena actual.
- **Estudio de Hauser¹⁶⁰**. Basado en el estudio de medidas del fémur en población actual centroeuropea.

1.1.4. Material técnico

El material técnico usado en el estudio de los restos de la necrópolis de San Agustín ha sido aquel utilizado de forma corriente en los estudios de Antropología Forense, así como Arqueología. En el material utilizado se han usado una serie de materiales y herramientas físicas, así como softwares. A continuación, se enumeran los materiales que han sido utilizados en el presente estudio:

- **Calibre digital “Alpha tools”**, con rango de medición 0-150 mm. Calibre necesario para realizar mediciones interiores, exteriores, de profundidad y niveles.

¹⁵⁵ Raxter, M.H., Ruff, C.B., Azab, A., Erfan, M., Soliman, M., El-Sawaf, A., (2008), “Stature estimation in ancient Egyptians: a new technique based on anatomical reconstruction of stature”, *American Journal of Physical Anthropology* 136(2), pp: 147 – 155

¹⁵⁶ Didia, B.C., Nduka, E.C., Adele, O., (2009), “Stature estimation formulae for nigerians”, *Journal of Forensic Sciences* 54(1), pp: 20-21

¹⁵⁷ Auerbach, B.M., Ruff, C.B., (2010), “Stature estimation formulae for indigenous North American populations”, *American Journal of Physical Anthropology* 141(2), pp: 190-207

¹⁵⁸ Ross, A.H., Konigsberg, L.W., (2002), “New formulae for estimating stature in the Balkans”, *Journal of Forensic Sciences* 47(1), pp: 165-167

¹⁵⁹ Ross, A.H., Manneschi, M.J., (2011), “New identification criteria for the chilean population: Estimation of sex and stature”, *Forensic science international* 204

¹⁶⁰ Hauser, R., Gos, T., Smolinski, J., (2005), “The estimation of stature on the basis of measurements of the femur”, *Forensic Science International* 147 (2-3), pp: 185-190

- **Tabla osteométrica**, necesaria para la medición de longitud y altura del hueso, así como para determinar ángulos y curvas.
- **Cinta métrica**, necesaria para la medición de perímetros óseos.
- **Cámara Canon® EOS 550 D**, cámara SLR digital de alto rendimiento, que incorpora un sensor CMOS de elevado nivel de detalle con 18,0 megapíxeles efectivos, DIGIC 4, AF de 9 puntos de alta precisión y alta velocidad, disparos en serie a aproximadamente 3,7 fps, disparo con Visión en Directo y grabación de vídeo Full HD (alta definición completa).
- **Estativo reglado** para permitir el deslizamiento vertical de la cámara.
- **Nivel de burbuja** para determinar la horizontalidad de la cámara de manera que el plano del objetivo sea paralelo al objeto fotografiado (los restos óseos en nuestro caso).
- **Testigos métricos** para fotografía
- **Microscopio lupa** digital de 2.0 megapíxeles y 1000 aumentos (40X – 1000X).
- **Estación radiológica telemandada** del IMLCFA mediante captura de las imágenes radiológicas con Software Epiphan ® mediante conexión rgb: características del disparo radioscópico previo a la captura (80KV, 80 mAmperios, 100 milisegundos)
- **Photoshop®** versión 2017.0.0, es un editor de gráficos rasterizados desarrollado por Adobe Systems Incorporated. Usado principalmente para el retoque de fotografías y gráficos.
- Para el conocimiento de la estatura hemos usado el software **Ecuanthro 1.1 ®**, dedicado a la solución de fórmulas específicas para Antropología Forense donde se presentan diferentes métodos usados en el cálculo de estaturas. A continuación, exponemos un ejemplo de cómo funciona el software:

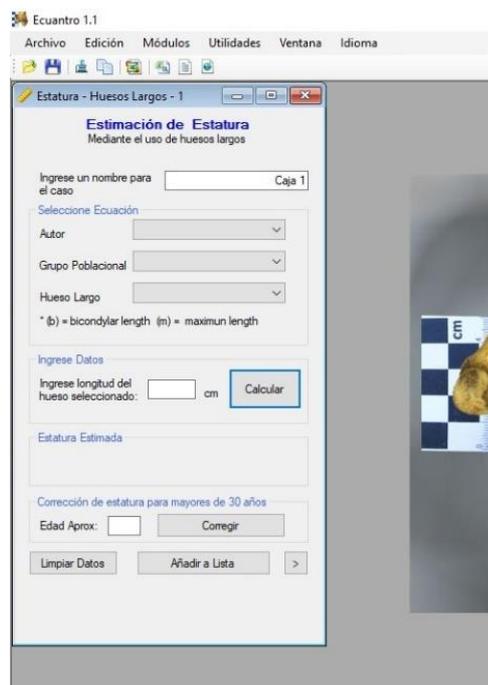
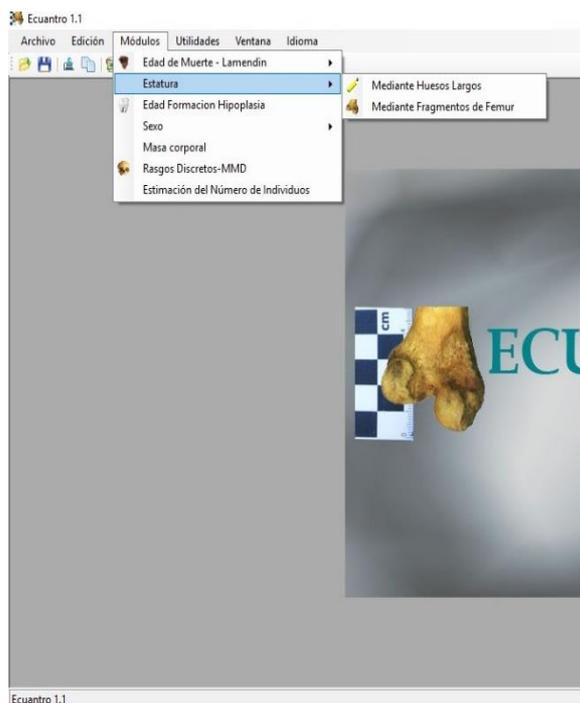
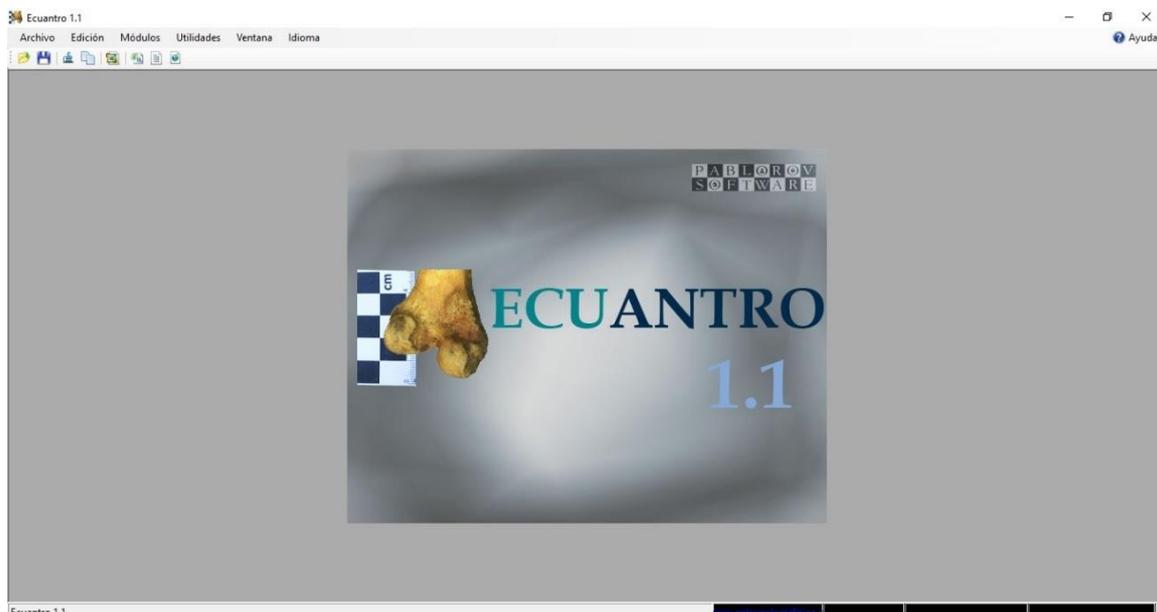


Ilustración 28-30. Capturas del proceso de estimación de talla a partir del software Ecuantro®

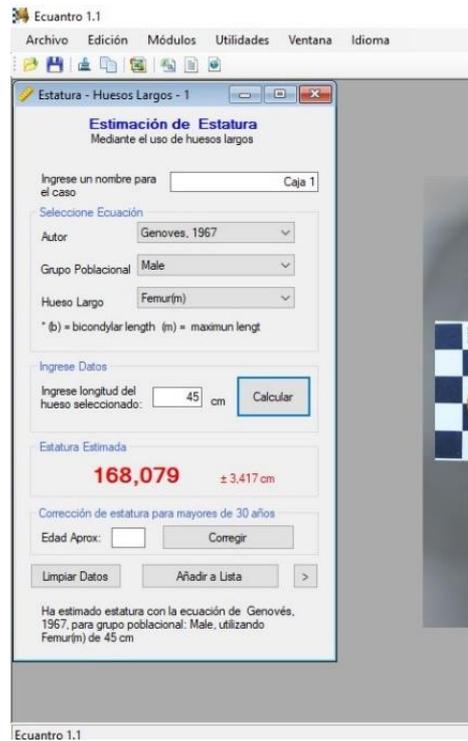
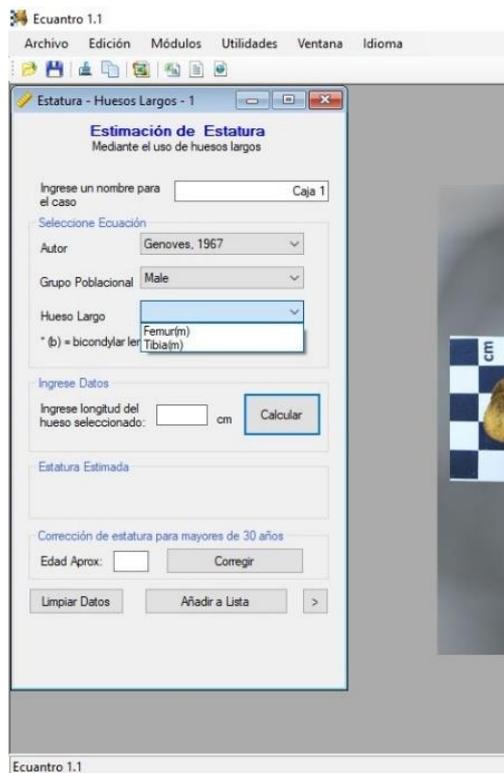
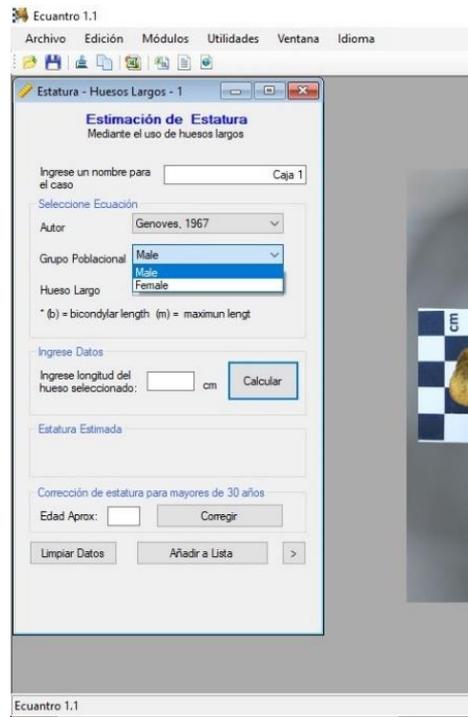


Ilustración 31-34. Capturas del proceso de estimación de talla a partir del software Ecuantro®

1.2.El estudio poblacional

La excavación de la necrópolis de la calle San Agustín sacó a la luz 174 individuos de época musulmana. A continuación, se realizará el estudio antropológico forense de los restos hallados en la necrópolis el cual será la base para el conocimiento físico, forense y patológico de la población que habitaba la ciudad de Saraqusta.

Los restos de las tumbas tras su excavación se depositaron en un total de cuarenta cajas en los almacenes de arqueología del Ayuntamiento de Zaragoza. De ahí se trasladaron al Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Aragón donde se procedió al estudio forense en las instalaciones del mismo. El estudio antropológico comenzó con la realización de una serie de fichas antropológicas, que se adjuntan a continuación, las cuales suplieron la función de recolección de todos los datos hallados durante el estudio para la posterior redacción de la presente tesis doctoral:

FICHA ANTROPOLÓGICA

YACIMIENTO/NECRÓPOLIS: _____ ENTERRAMIENTO: _____

Nº CAJA: _____ SIGLA: _____

1-	Presente completo	2-	Presente fragmentado
3-	Ausente post-mortem	4-	Ausente ante-mortem
5-	Dentición sin erupcionar	6-	Ausencia congénita

ESQUELETO CRANEAL			
Hueso	Dcho.	Impar	Izdo.
Frontal			
Parietal			
Occipital			
Temporal			
Zigomático			
Palatino			
Maxilar superior			
Nasal			
Etmoides			
Lacrimonal			
Vómer			
Esfenoides			
Mandíbula cuerpo			
Mandíbula ramas			
<i>Vertebrae Cervicales</i>			
11		21	
12		22	
13		23	
14		24	
15		25	
16		26	
17		27	
18		28	
<i>Dentición inferior</i>			
31		41	
32		42	
33		43	
34		44	
35		45	
36		46	
37		47	
38		48	

ESQUELETO POSTCRANEAL			
Hueso	Dcho.	Impar	Izdo.
Hióides			
Clavicula			
Escápula			
Húmero			
Radio			
Cúbito			
Mano			
		Carpo	
		Metacarpianos	
		1ª falanges	
		2ª falanges	
		3ª falanges	
M. esternal			
Mesoesternón			
Costillas			
Atlas			
Axis			
C3 a C7			
D1 a D12			
L1 a L5			
Sacro			
Ilión			
Pubis			
Isquion			
Fémur			
Rótula			
Tibia			
Peroné			
Calcáneo			
Astrágalo			
Pie			
		Tarso	
		Metatarsianos	
		1ª falanges	
		2ª falanges	
		3ª falanges	

ANTROPOMETRÍA

		CRÁNEO			
Longitud máxima		Cuerda sagital parietal		Anchura bicondilia	
Longitud de la base		Cuerda sagital occipital		Anchura bigoníaca	
Anchura máxima		Cuerda sagital escama occipital		Altura rama mandibular (D)	
Anchura frontal máxima		Cuerda transversal		Altura rama mandibular (E)	
Anchura frontal máxima		Altura de la mastoides (D)		Anchura rama mandibular (D)	
Anchura blastérica		Altura de la mastoides (E)		Anchura rama mandibular (E)	
Altura basio-bregma		Longitud de la cara		Longitud mandíbula	
Longitud porión-asterión (D)		Anchura de la cara		Ángulo mandibular	
Longitud porión-asterión (E)		Altura total de la cara		Altura sínfisis mandibular	
Altura auricular (D)		Altura de la cara superior		Anchura sínfisis mandibular	
Altura auricular (E)		Anchura de la órbita (D)		Altura agujero mentoniano (D)	
Circunferencia horizontal		Anchura de la órbita (E)		Altura agujero mentoniano (E)	
Longitud agujero occipital		Altura de la órbita (D)		Anchura agujero mentoniano (D)	
Anchura agujero occipital		Altura de la órbita (E)		Anchura agujero mentoniano (E)	
Arco transversal		Anchura inter-orbitaria		Altura M1 (D)	
Arco sagital total		Anchura biorbitaria		Altura M1 (E)	
Arco sagital frontal		Altura nasal		Anchura M1 (D)	
Arco sagital parietal		Anchura nasal		Anchura M1 (E)	
Arco sagital occipital		Longitud máxilo-alveolar		Altura M2-M3 (D)	
Arco sagital escama occipital		Anchura máxilo-alveolar		Altura M2-M3 (E)	
Cuerda sagital total		Longitud paladar		Anchura M2-M3 (D)	
Cuerda sagital frontal		Anchura paladar		Anchura M2-M3 (E)	

CLÁVICULA

	Derecha	Izquierda
Longitud máxima		
Perímetro a la 1/2		

CÚBITO

	Derecho	Izquierdo
Longitud máxima		
Longitud fisiológica		
Perímetro mínimo		
Perímetro a la 1/2		

OMÓPLATO

	Derecho	Izquierdo
Altura total		
Anchura máxima		

HÚMERO

	Derecho	Izquierdo
Longitud máxima		
Longitud fisiológica		
Diámetro cabeza		
Perímetro a la 1/2		
φ mínimo a la 1/2		
φ máximo a la 1/2		
Perímetro mínimo		

φ máximo a la 1/2	
φ mínimo a la 1/2	

RADIO

	Derecho	Izquierdo
Longitud máxima		
Longitud fisiológica		
Perímetro de la cabeza		
Perímetro mínimo		
Perímetro a la 1/2		
φ mínimo a la 1/2		
φ máximo a la 1/2		
Anchura epifisis inferior		

FÉMUR

	Derecho	Izquierdo
Longitud máxima		
Longitud fisiológica		
φ de la cabeza		
Perímetro subtrocánter		
φ antero-post. Subtroc.		
φ transversal subtroc.		
Perímetro a la 1/2		
φ antero-post a la 1/2		
φ transversal a la 1/2		
Anchura epifisis inferior		

Perímetro de la cabeza	
Perímetro mínimo	
Perímetro a la 1/2	
φ mínimo a la 1/2	
φ máximo a la 1/2	
Anchura máxima	
Altura máxima	
Grosor máximo	

RÓTULA

	Derecha	Izquierda
Anchura máxima		
Altura máxima		

TIBIA

	Derecha	Izquierda
Longitud máxima		
Longitud fisiológica		
Anchura epifisis sup.		
Per. agujero nutricio		
φ antero-post. nutricio		
φ transversal nutricio		
Perímetro a la 1/2		
φ antero-post. A la 1/2		
φ transversal a la 1/2		
Perímetro mínimo		
Anchura epifisis distal		

DETERMINACIÓN SEXO

CÓDIGO	
0= Sexo indeterminado	3= Incierto
1= Mujer	4= Probablemente varón
2= Probablemente mujer	5= Varón
PERFIL ANTROPOSCÓPICO	VALORACIÓN
Glabela	
Reborde orbitario	
Mastoides	
Mentón	
Líneas nucales	

	PERFIL ANTROPOSCÓPICO	VALORACIÓN
Triada de Phenice	Escotadura ciática	
	Pelvis	
	Cresta del arco ventral	
	Concavidad subpúbica	
	Morfología isquiopubiana	

Resultado del sexo según medidas antropológicas:

Otras observaciones: _____

DETERMINACIÓN DE LA EDAD EN ADULTOS:

MÉTODO	CARACTERÍSTICA	RESULTADO	RANGO DE EDAD
<i>Iscan & Loth</i>	Extremo costo-esternal de la costilla		
<i>Szilvassy</i>	Faceta articular esternal de la clavícula		
<i>Lovejoy et al.</i>	Faceta auricular del coxal		
<i>Suchey & Brooks</i>	Sínfisis púbica		

Otras observaciones y/o métodos: _____

DETERMINACIÓN DE LA EDAD EN SUBADULTOS:

Erupción dental:

Presencia de líneas epifisarias:

Radiografiado:

Suturas craneales:

Antropometría:

DETERMINACIÓN DE LA TALLA:

MÉTODO	PROMEDIO (cm)	RANGO (cm.)
<i>Dufertois & Hadden</i>		
<i>Telkkä</i>		
<i>Pearson</i>		
<i>Trotter & Gleaser</i>		
<i>Genovés</i>		
<i>Trotter</i>		

<i>Sciulli</i>		
<i>Feldesman & Fountain</i>		
<i>M.C de Mendocça</i>		
<i>Angel & Cisneros</i>		
<i>Raxter et al.</i>		
<i>Auerbach & Ruff</i>		
<i>Ross & Konigsberg</i>		
<i>R. Hauser et al.</i>		

PASOS INDIVIDUALIZANTES:

OTRAS TÉCNICAS A REALIZAR Y DÓNDE APLICARLAS:

Radiografiado

Lupa/microscopio

En el estudio de los restos hallados en la necrópolis hemos intentado sacar a la luz gran parte de la información que los huesos nos proporcionan como las edades, los sexos, las patologías, las huellas del trabajo o signos de actividad, las dietas, etc... conociendo a su vez el entorno sociocultural e histórico en el que vivieron los individuos enterrados en la necrópolis Oriental. Este trabajo ofrece datos para poder obtener una visión conjunta de cómo eran los habitantes de Saraqusta, o al menos de cómo eran los habitantes de los barrios orientales de la ciudad, donde suponemos que vivieron y murieron las personas halladas en la necrópolis. En el presente estudio presentaremos el perfil paleodemográfico en el que se ha intentado conocer el Número Mínimo de Individuos (NMI), la identificación de las edades y los sexos, la esperanza de vida y las enfermedades. Debemos puntualizar que los datos hallados tras el estudio de los restos no son aplicables a toda la población islámica de Zaragoza, ni siquiera para toda la población enterrada en la necrópolis oriental ya que la *maqbara* no ha sido excavada en su totalidad, por lo que la información corresponde solo a las sepulturas recuperadas.

1.2.1. Número Mínimo de Individuos (NMI)

Para conocer el NMI se tuvo que comprobar en qué condiciones de preservación se encontraban los restos óseos, así como la identificación de los huesos y si estos pertenecían a un solo individuo. El proceso se ocupa de la observación del número de individuos que hallamos en una sepultura, la identificación de los huesos y su pertenencia a uno o más individuos para poder conocer el número total de individuos hallados en el interior de una tumba, o si por el contrario hallamos duplicidad de huesos que nos llevaría al reconocimiento de más de un individuo en el interior de una tumba.

Los enterramientos hallados en el solar de la calle San Agustín son claramente individuales, siguiendo la ortodoxia islámica, por lo que nos es sencillo conocer el NMI de esa parte de la necrópolis oriental, aunque sí es cierto que se hallaron y documentaron algunos enterramientos múltiples. Los enterramientos múltiples hallados corresponden a siete tumbas (18, 22, 26, 32, 36 y 44), en las cuales se hallaron dos inhumaciones en la misma tumba que correspondían a dos individuos jóvenes de sexo

femenino (tumba 18), un individuo infantil de sexo indeterminado y un joven adulto de sexo femenino (tumba 22), tres individuos infantiles de sexo indeterminados (tumba 26), un individuo infantil de sexo masculino y un individuo joven de sexo indeterminado (tumba 36), y por último un individuo adulto de sexo femenino en estado de gestación (tumba 44)). Todas estas tumbas se encontraron en unas cotas de profundidad similares, entre -2'07 y -2'46 metros de profundidad. El hallazgo de estos enterramientos múltiples en los que en dos de ellos hallamos un individuo adulto joven con un individuo infantil, y en el caso de la mujer en estado de gestación con un individuo fetal, nos lleva a pensar en el enterramiento de grupos familiares, posiblemente enterramientos de madres con hijos muertos en la misma fecha, y en el caso de las tumbas 18 y 26 enterramientos de hermanos ya que las edades están muy próximas. Se ha especulado que los individuos enterrados en la tumba 18 fueran gemelos ya que el sexo y la datación de la edad coinciden. Para ello queda abierto una futura investigación con pruebas de ADN que nos podría confirmar el parentesco de los individuos hallados en estos enterramientos múltiples.

Además, debemos reseñar que en la necrópolis se hallaron doce parcelas las cuales, en el momento de la excavación, se calificaron como tumbas, pero finalmente no se hallaron restos en su interior o se encontraron restos óseos muy revueltos como ocurre con la tumba 169, de la cual se puede aventurar que fuera una segunda sepultura de épocas anteriores, así como el propio revuelto tan característico de la vida de las necrópolis. También es necesario nombrar que en esta calificación de tumbas vacías hemos considerado meter la tumba 90 que no fue excavada, y por lo tanto no conocemos cuántos individuos estarían enterrados en la misma.

La determinación del NMI corresponde al número de sepulturas excavadas, con las excepciones que hemos comentado anteriormente: las tumbas dobles y las tumbas excavadas en las que no se hallaron restos. Tras el estudio de las 174 inhumaciones del solar de San Agustín debemos restar al NMI las doce tumbas en las que no se encontraron enterramientos y además sumar los cuatro individuos de las tumbas dobles, dándonos así un NMI de 166 individuos estudiados.

La presente tesis doctoral no lleva a cabo el estudio de todos los individuos inhumados en la necrópolis oriental, ya que esta no ha sido excavada en su totalidad y

no se han recuperado la totalidad de los restos enterrados en la misma. Se sabe, por las fuentes escritas y por intervenciones arqueológicas sobre la misma, que la necrópolis oriental abarcaba una zona muchísimo más extensa. Las 174 sepulturas de época islámica aparecidas en el solar de San Agustín nº 25 no son válidas para determinar el número mínimo de individuos en toda la necrópolis.

1.2.2. Perfil paleodemográfico

A la hora de definir cualquier aspecto demográfico del estudio de la necrópolis necesitaremos conocer y precisar dos datos imprescindibles: la edad y el sexo de los individuos.

Como ya hemos visto anteriormente, los estudios de los restos óseos nos han proporcionado distintos métodos para el conocimiento de la edad y el sexo de los individuos a partir del estudio y valoración de los elementos óseos y dentales que, gracias a las distintas variaciones físicas que estos sufren a lo largo de la vida de un individuo, nos permiten aproximarnos con mayor o menor precisión al conocimiento del sexo y de la edad cronológica en el momento de su muerte.

1.2.2.1. Edad

A la hora de reconstruir el perfil paleodemográfico de los enterramientos hallados en el solar de la calle San Agustín es muy importante determinar la edad de los sujetos hallados, ya que el conocimiento de la edad en el momento de la muerte nos ayudará a ampliar el conocimiento en los modos de vida y muerte de las personas que habitaron la ciudad en época islámica.

La determinación de la edad viene tras la observación de los restos óseos y la aplicación de los métodos de estudio para el conocimiento de la edad ósea. Los huesos tienen características especiales y sufren de variaciones morfológicas según el grupo de edad en el que se encuentre un individuo con el que tratemos. El hueso, como elemento vivo dentro del organismo humano, no para de sufrir modificaciones desde la etapa fetal hasta el final del crecimiento óseo que suele ser entre los 23 y 25 años de edad, para luego comenzar a sufrir alteraciones regresivas y de degeneración.

Los individuos hallados en el solar de la calle San Agustín fueron separados, durante el estudio de los mismos, en diferentes grupos acorde con la edad ósea que presentaban en el momento de su muerte:

El primero fue el grupo de **fetos y perinatales**, que englobaría aquellos individuos fallecidos en el vientre materno o en el momento del nacimiento. Desde el momento en el que el individuo fetal comienza a formarse en el vientre materno el organismo comienza una acelerada evolución en la que el hueso, como organismo vivo dentro de esa evolución, no para de sufrir modificaciones hasta que el crecimiento óseo se detiene al comienzo de la edad adulta. Para conocer la edad fetal estudiaremos los cambios producidos durante el crecimiento del feto durante el embarazo ya que la aparición, osificación y longitud de los huesos nos ayuda a conocer con bastante exactitud la edad fetal.

En este apartado creemos que es necesario remarcar que en sociedades antiguas es bastante frecuente encontrar una elevada mortalidad fetal y perinatal ya que esta podía deberse a complicaciones en el embarazo, en el parto o en el postparto. Para Rodríguez Núñez y Hernández Cruz¹⁶¹ las causas y factores que pueden llevar a la mortalidad fetal y perinatal pueden ser: la no ganancia de peso durante la gestación y las enfermedades maternas asociadas a la gestación¹⁶². Por otra parte en el estudio realizado por Ovalle et al¹⁶³ en una muestra de 299 muertes fetales actuales, dio como resultado que las principales causas de muerte fetal son las infecciones bacterianas, la hipertensión arterial materna, las anomalías congénitas, las patologías placentarias, los accidentes con el cordón umbilical, traumatismos del parto y el hidrops fetal. Si bien es cierto que las causas de muerte fetal, así como las de las madres en el transcurso del embarazo no hay que relacionarlas siempre con una causa de muerte ligada a la obstetricia, sino que pueden ocurrir otras causas ajenas al embarazo que desencadenen la muerte de los individuos, madre e hijo, tales como el resultado de un accidente o de una infección no obstétrica. Todas estas causas de muerte, excepto las anomalías

¹⁶¹ Rodríguez Núñez, A.C., Hernández Cruz, I., (2004), “Factores que inciden en la mortalidad fetal tardía”, *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 30(2), en <http://scielo.sld.cu/>

¹⁶² Siendo las principales enfermedades reflejadas en su estudio: el asma bronquial de grado III, la sepsis vaginal y la hipertensión arterial.

¹⁶³ Ovalle, A., Kakarieka, E., Correa, A., Vial, M^a T., Aspillaga, M., (2005), “Estudio anatómico-clínico de las causas de muerte fetal”, *Revista chilena de Obstetricia y Ginecología* 70(5), pp: 303-312

congénitas si estas se presentan en los restos óseos, no vamos a ser capaces de observarlas en el estudio antropológico ya que ninguna tiene efectos sobre los huesos ni los puede llevar a una modificación característica asociada a esas patologías. Por lo que, aunque no podamos llegar a conocer las causas de muerte de los individuos hallados en la necrópolis en este rango de edad, sí que hemos creído conveniente establecer muy sucintamente las causas patológicas que pueden llevar a la muerte fetal y perinatal.

En la muestra de la necrópolis oriental de la cual es objeto de estudio la presente tesis doctoral se han identificado 5 individuos fallecidos en este periodo de tiempo.

El segundo grupo sería los **individuos infantiles o subadultos**, esta segunda categoría englobaría así mismo tres subgrupos: los individuos infantiles lactantes que correspondiera al grupo de edad entre el nacimiento y un año de edad, los individuos infantiles que entrarían en el rango de edad entre los 2 y los 15 años, y por último el subgrupo de los adolescentes que correspondería el rango de entre 15 y 19 años.

Desde el momento del nacimiento de un individuo sus huesos van a seguir modificándose hasta llegar a edad adulta. Esta continua evolución del esqueleto humano se va a percibir, durante esta etapa de la vida, en el crecimiento de los huesos tanto en longitud como en robustez, así como la aparición de los centros de osificación que escalonadamente van surgiendo desde el nacimiento hasta la edad adulta. Estos puntos de osificación serán nuestra herramienta principal a la hora de estudiar y conocer la edad de un individuo. Los centros de osificación son tres: los primarios en la diáfisis, los secundarios en la epífisis y por último los gérmenes dentales. Durante el crecimiento del individuo los centros de osificación primarios y secundarios se funden en momentos determinados de la evolución esquelética, lo cual nos permite conocer la edad en adolescentes y jóvenes adultos con una gran precisión. En el caso de los gérmenes dentales estos se desarrollan en los dientes deciduos que posteriormente serán cambiados por los dientes definitivos, la estimación de la edad se realiza a partir del estudio de los dientes.

Se podría decir que el periodo de la infancia es el periodo de la vida del hombre posiblemente más olvidado a la hora de los estudios antropológicos y paleopatológicos,

esto puede ser debido a la falta de restos óseos ya que la desaparición de estos puede ser mucho más rápida, pero también olvidado dentro de los estudios históricos y arqueológicos. Alexandre-Bidon y Closson¹⁶⁴ advierten que los niños suelen ser unos de los grandes olvidados de la Historia, ya que cuando el hombre deja huella en la misma es ya en su versión adulta siendo la infancia un paso, un tiempo de transformación y aprendizaje hacia la versión definitiva del individuo: el adulto. De Miguel Ibañez¹⁶⁵ hace una reflexión acerca de cómo los individuos infantiles son generalmente considerados como “miembros pasivos de la sociedad” y son percibidos, desde el punto de vista de nuestra sociedad moderna, en la relación que tienen con los adultos hasta que alcanzan la mayoría de edad con 18 años que coincide con el final de la maduración ósea.

Pero si analizamos el papel de la infancia desde un punto de vista anterior a nuestra sociedad vemos que los individuos infantiles accedían muy pronto a formar parte del mundo adulto y de las funciones sociales del mismo, tanto de situaciones que requerían un esfuerzo físico como el trabajo o de los pasos de la infancia a la adultez en el que el joven ya era un ciudadano de pleno derecho en la sociedad correspondiente, o en el caso de las mujeres, con el inicio de su etapa reproductiva. La infancia sería por lo tanto la etapa de la vida del hombre que va desde el nacimiento hasta la pubertad, que es la etapa en la que los hombres y mujeres inician su etapa reproductiva y pasan a formar parte de la sociedad como seres de pleno derecho, pasan a convertirse en adultos.

De Miguel Ibañez¹⁶⁶ expone que desde una perspectiva paleodemográfica y antropológica los hallazgos de los individuos infantiles en los yacimientos y necrópolis proporcionan una relevante información acerca de la integración de los mismos dentro de las comunidades, su papel en las mismas gracias a su ubicación en las necrópolis, si tenían algún tipo de tratamiento funerario especial, los ajuares y las relaciones con los demás miembros del grupo.

Las causas que pueden llevar a la muerte prematura de los individuos en la etapa infantil pueden ser ciertamente variadas llegando hasta nosotros solamente aquellas que

¹⁶⁴ Alexandre-Bidon, D., Closson, M., (1985), “L’ enfant à l’ombre des cathédrales”, Lyon

¹⁶⁵ De Miguel Ibañez, M^a.P., (2010), “Una visión de la infancia desde la osteoarqueología: de la Prehistoria reciente a la Edad Media”, *Complutum* Vol.21 (2), pp: 135-154

¹⁶⁶ De Miguel Ibañez, op. cit., 2010

dejen señales en el esqueleto, ya sea porque la patología es propiamente ósea, o porque afectan al hueso después de un largo desarrollo en el que la enfermedad acabe dejando señales en el esqueleto, o aquellas lesiones que sean de origen traumático. Debe de tenerse en cuenta la mortalidad asociada al parto, así como el infanticidio dependiendo de determinados momentos, culturas o circunstancias familiares.

Los signos patológicos que más vamos a encontrar en la etapa infantil van a ser aquellos relacionados con las enfermedades carenciales, aquellas que nos hablan de malnutrición y se hacen visibles tanto en el tejido óseo (criba orbitalia, hiperostosis porótica) como en los dientes (hipoplasia del esmalte). El primer año de vida es crítico para la supervivencia de un individuo, ya que durante este periodo de tiempo el individuo está expuesto a enfermedades infecciosas, parasitarias, exantemáticas, etc... de las cuales aumentará el riesgo cuando el individuo deje paulatinamente la lactancia materna y además inicie la deambulación. Este momento de riesgo aumentaría aún más en las sociedades prevacunales, siendo el fallecimiento por causas infecciosas la causa más probable de muerte tanto en población infantil como adulta. Las lesiones traumáticas son menos frecuentes dentro de la población infantil dada la gran capacidad de regeneración ósea que los seres humanos tienen en esta etapa de la vida. Sí que es frecuente encontrar testigos de entesopatías o lesiones por trabajo en individuos de edad corta, que aún no han llegado a la adultez, lo cual nos pone de nuevo en la pista que los individuos desde corta edad ya estarían realizando funciones laborales dentro de la sociedad, que por repetición de las tareas y una actividad reiterada en músculos concretos aparecen marcas en algunas zonas de inserciones musculares.

En el mundo andalusí, que es el que propiamente nos interesa como objeto de estudio, obtenemos una visión sobre la concepción que se tenía de la etapa infantil a partir de las fuentes médicas, jurídicas y filosófico – religiosas. Arroñada¹⁶⁷ expone que los textos médicos de época medieval tanto cristianos como musulmanes describen la concepción del niño como un ser débil, vulnerable y fácil presa de las enfermedades, continuando con la teoría médica de Hipócrates y Galeno en la que basándose en la teoría de los humores¹⁶⁸, los niños tendrían un desequilibrio en los mismos, los cuales

¹⁶⁷ Arroñada, S.N., (2011), “La edad de la inocencia. Visiones islámica y cristiana hispano – medieval sobre la infancia”, *Meridies ix*, pp: 7 – 18

¹⁶⁸ Le Goff, J., Truong, N., (2005), “Una historia del cuerpo en la Edad Media”, Barcelona

harían que una de sus características, el calor y la humedad atribuida al humor de la sangre, les volviera mucho más vulnerables.

Es en los textos y tratados médicos musulmanes donde se incide en los cuidados de los infantes; ya en el siglo X aparecen libros médicos dedicados exclusivamente a estas cuestiones, como el “Libro del cuidado de los niños y su régimen” de Ibn al – Yazzar al – Qayrawani o el “Libro de la generación del feto y régimen de embarazadas y recién nacidos” del cordobés Arib b. Said. Aunque sí es cierto que otros autores conocidos como Albucasis, Avenzoar, Ibn Habib o Averroes ocupan capítulos en sus libros de medicina acerca del cuidado de los infantes, así como cuestiones referidas al embarazo, los partos y el posterior cuidado de los recién nacidos¹⁶⁹.

Las fuentes médicas¹⁷⁰ nos aportan información acerca de algunas de las circunstancias que provocarían la muerte infantil. Al parecer la circuncisión era motivo de fallecimiento del menor en muchos de los casos.

Pero además de los cuidados de los niños, la muerte infantil será otro tema muy desarrollado y en las fuentes jurídicas y religiosas encontraremos estipulados los rituales que se deben llevar a cabo a la hora de la muerte de un niño. En la Risala¹⁷¹ se trata el tema de la muerte infantil, explicando los rituales de baño y preparación del cuerpo, se establecen las palabras que deben utilizarse cuando se reza la oración fúnebre por un menor, así como la disposición de las tumbas de estos.

En la muestra del solar de la calle San Agustín aparecieron restos de 79 individuos que corresponderían a este grupo, concretamente 61 individuos corresponderían al grupo de edad infantil, dentro de los cuales a 15 individuos no se les pudo dar una edad determinada, y 18 individuos dentro del espectro de población subadulta de los cuales, a 11 individuos tampoco se les pudo estimar una edad determinada. Por los gráficos que mostramos a continuación vemos como la mortalidad

¹⁶⁹ Fuera del mundo médico, en el mundo andalusí, así como en el mundo cristiano, habrá que hablar de dos figuras básicas de gran importancia las que jueguen un papel fundamental en las primeras etapas de la vida infantil: la partera y la nodriza. Ambas adscritas al mundo femenino, con conocimientos médicos y de cuidados, pero alejadas de la figura del médico profesional.

¹⁷⁰ Alvares de Morales, C., Giron Irueste, F., Diaz Garcia, A., Peña Muñoz, C., (1984), “El niño enfermo en los textos médicos andalusíes”, *Dynamis* n^o4, pp: 256 – 276

¹⁷¹ Ibn Abi Zaid Al – Qayrawani, (1999), “La Risala: tratado de creencia y derecho musulmán”, Edición y traducción de Ali Laraki

infantil aparece como el 51% de las muertes registradas en la muestra estudiada de la necrópolis oriental.

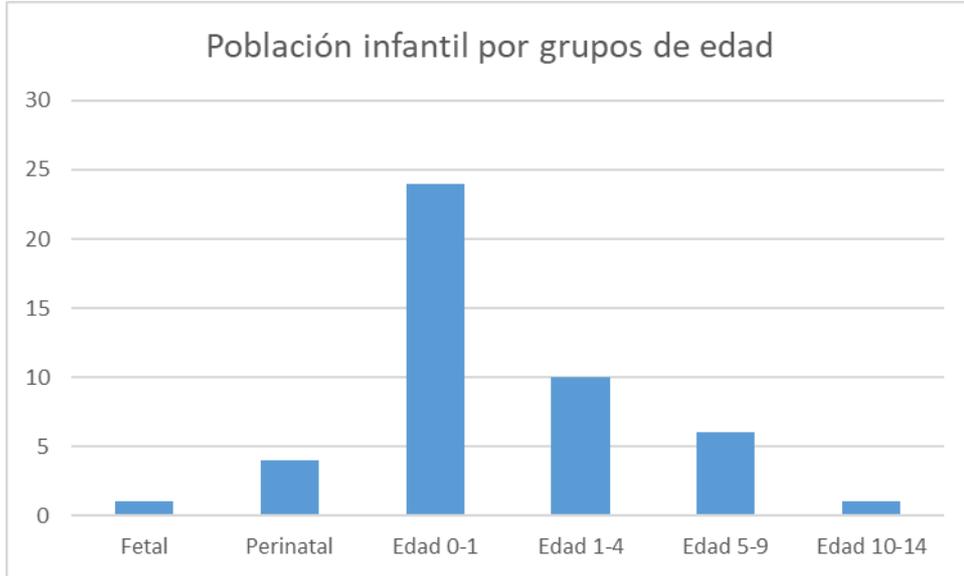


Ilustración 35. Gráfica mostrando la población infantil por grupos de edad

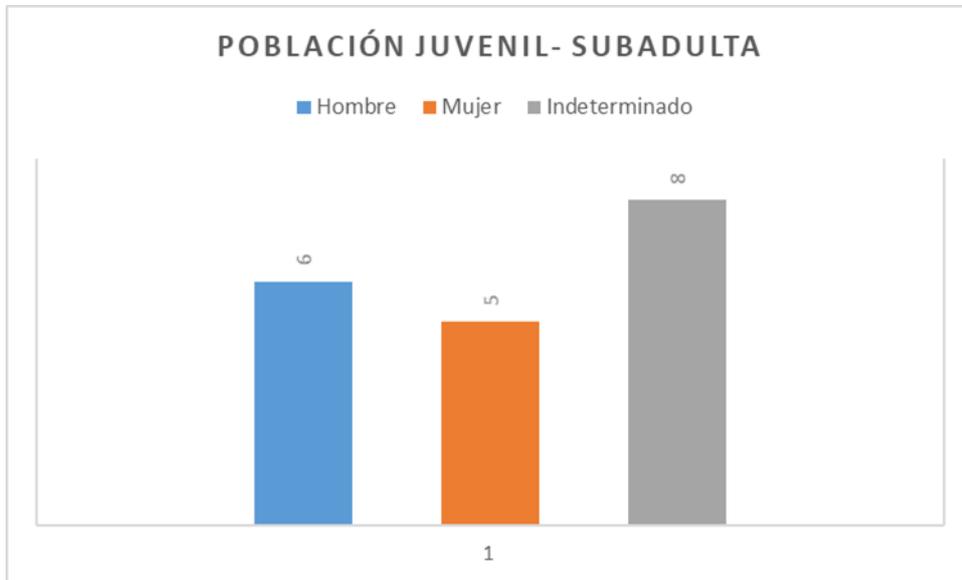


Ilustración 36. Gráfica mostrando la población subadulta, por grupos de edad.

El tercer y último grupo correspondería a los **individuos adultos**, en el cual también se hace una separación en subgrupos: los adultos jóvenes con un rango de edad entre los 20 y 29 años, los adultos con edades entre los 29 y 55 años y los adultos seniles que serían aquellos individuos mayores de 55 años.

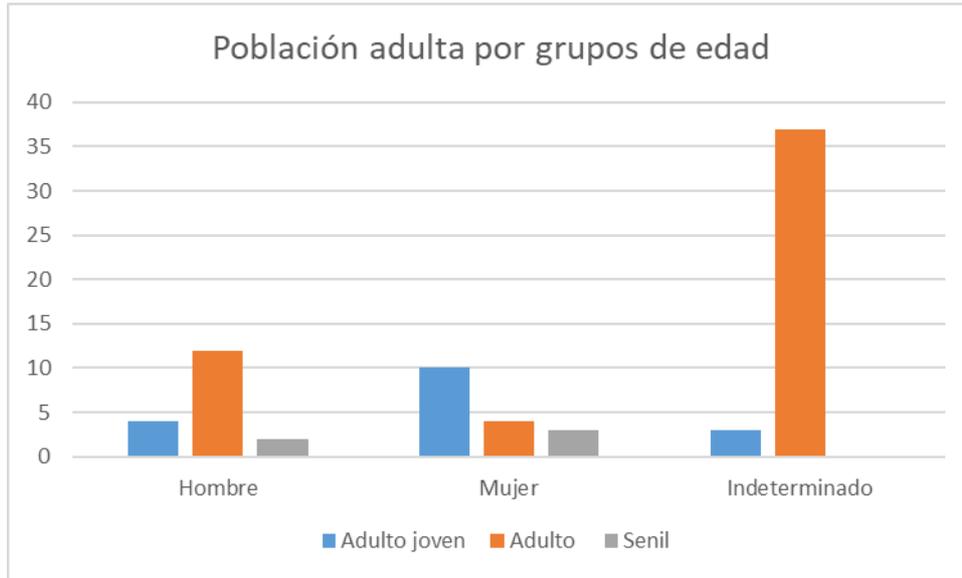


Ilustración 37. Gráfica mostrando la población adulta, por grupos de edad

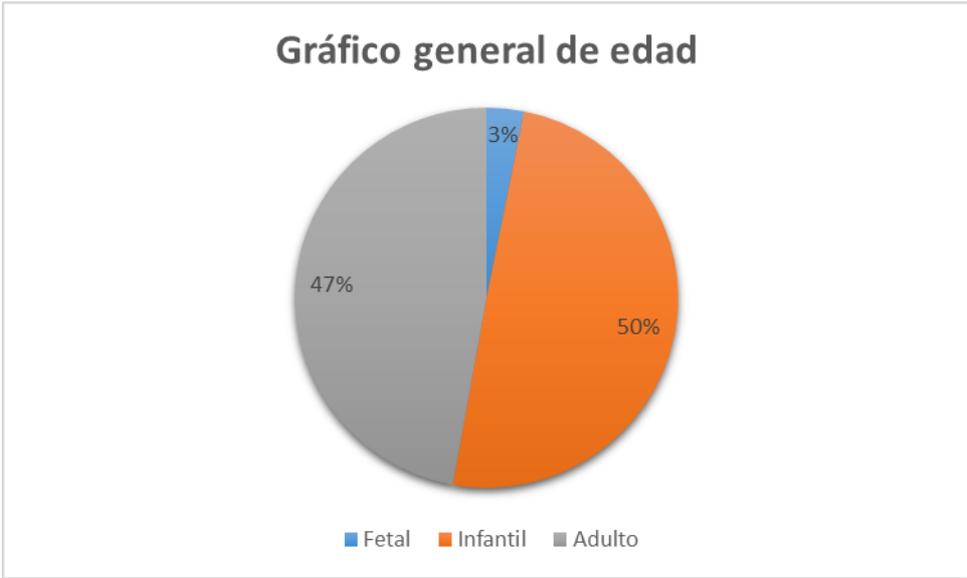


Ilustración 38. Gráfica mostrando el porcentaje general de las edades de la muestra obtenida en San Agustín 25.I



Ilustración 39. Gráfica mostrando los porcentajes de edad de la muestra obtenida en San Agustín 25.

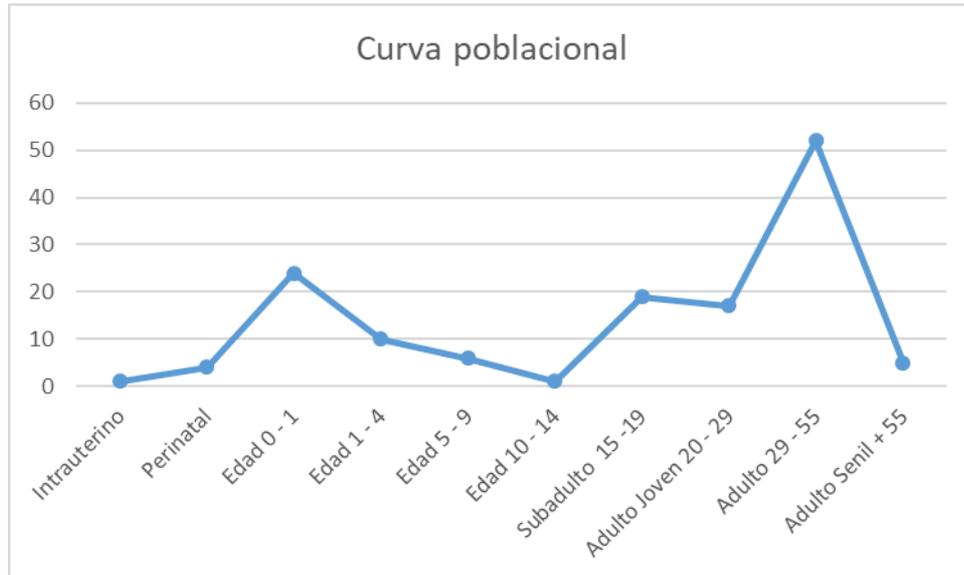


Ilustración 40. Grafica mostrando a curva poblacional de la muestra obtenida en San Agustin 25.

1.2.2.2. Sexo

Dentro de cualquier estudio osteoarqueológico y paleodemográfico la determinación del sexo, al igual que el conocimiento de la edad, es uno de los principales objetivos de conocimiento. El conocimiento del sexo de los individuos hallados en las sepulturas nos permitirá llevar a cabo una mejor interpretación de las sepulturas a partir del conocimiento de las estructuras, la localización y los ajuares que pueden estar en relación con el sexo de la persona allí sepultada.

Al igual que con la edad, a la hora de determinar el sexo de los individuos vamos a tener el gran problema de la conservación de los restos óseos, que debido al paso del tiempo y los procesos tafonómicos se produzca una conservación parcial de los mismos llevando a la pérdida de algunas de las morfologías necesarias para la identificación del sexo. Si no podemos llegar a identificar a un individuo este será considerado “indeterminado”, o si sus rasgos morfológicos usados para la identificación del sexo son ambiguos será determinado como “alofiso”.

La determinación sexual se puede llevar a cabo desde edades muy tempranas e incluso desde la fase fetal hasta la fase adulta. Durante la etapa infantil se propone

para la identificación del sexo el estudio de las mandíbulas, los iliacos e incluso las dimensiones de la porción basilar.

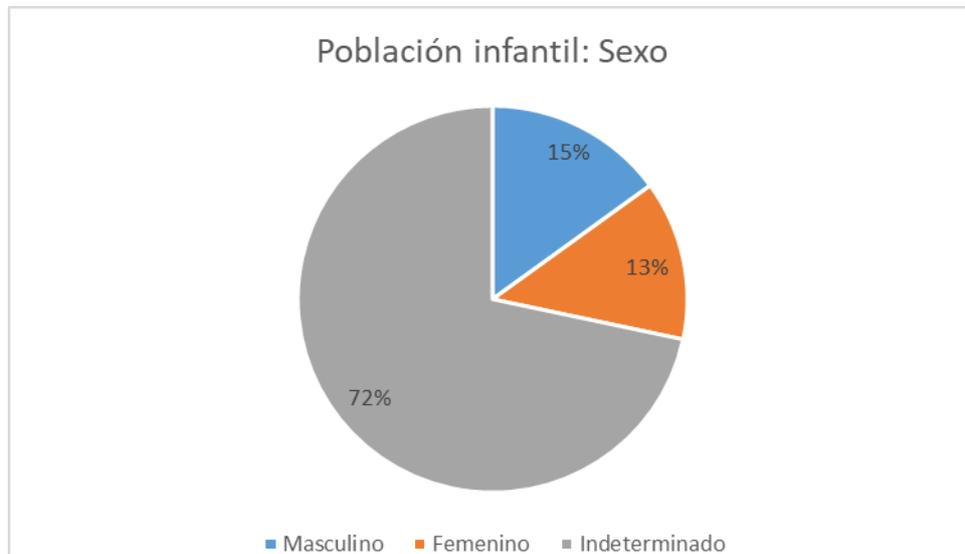


Ilustración 41. Gráfica mostrando el porcentaje de sexos de la población infantil de la muestra obtenida en San Agustín 25.

Como podemos ver en el gráfico anterior durante el estudio de la población hallada en el solar de la calle San Agustín, respecto a la población infantil hallada en el mismo tan solo se pudo identificar un 15% de población como masculina, y un 13% de población infantil femenina, quedando un 72% de población infantil en la que no se pudo determinar el sexo, debido a la mala conservación de los restos.

Es entorno a los 15 años, con la pubertad, cuando se comienzan a identificar de manera más clara en el estudio de los huesos las diferentes características entre hombre y mujeres, principalmente en la pelvis.

En el gráfico sobre la población subadulta de San Agustín podemos ver un 39% de individuos a los que no se ha podido determinar el sexo, un 33% de individuos masculinos y un 28% de individuos femeninos.

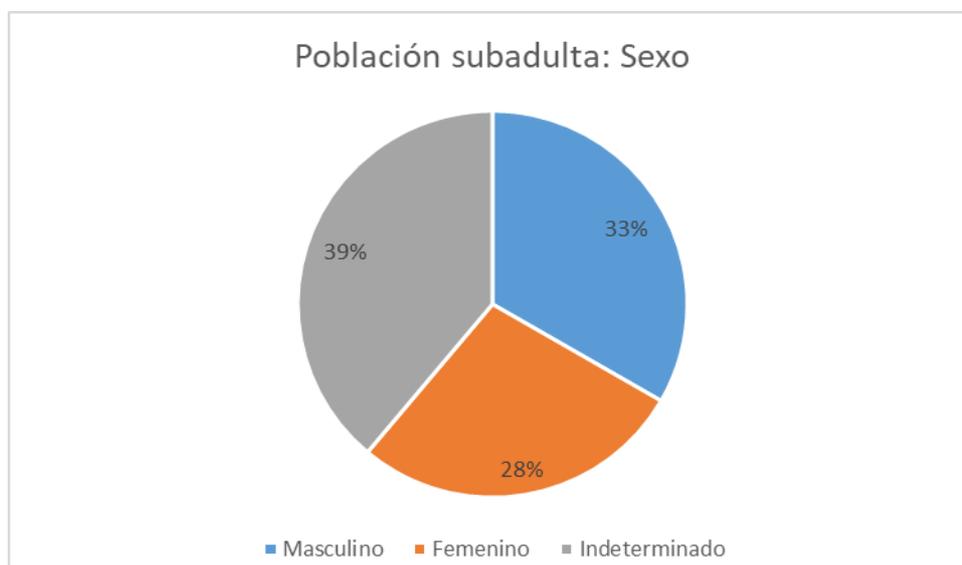


Ilustración 42. Gráfica mostrando el porcentaje de sexos, en la población subadulta, de la muestra obtenida en San Agustín 25.

Como hemos visto anteriormente es en la pubertad cuando las diferencias en los huesos entre hombres y mujeres comienzan a diferenciarse por completo, llegando a que cualquier hueso de una persona adulta es susceptible a indicar el sexo del individuo, siendo la pelvis el hueso clave para la determinación del sexo, ya que la función reproductora de la mujer ha condicionado la pelvis de las mismas y muestra unas características diferentes a las de los hombres. Son los huesos de la pelvis los usados preferentemente para conocer el sexo de los individuos.

Tal y como vemos en el primer gráfico que muestra en su totalidad la población adulta hallada en el solar de la calle San Agustín, vemos como un 26% de los individuos hallados corresponden al sexo masculino, y un 21% corresponde al sexo femenino. El 53% restante no se pudo determinar el sexo de los individuos. Aún con esta acuciente falta de información debido principalmente a la deficiente conservación de los restos que ha impedido la conservación de todos los huesos de los individuos, vemos como prácticamente los fallecimientos entre hombres y mujeres en edad adulta quedan

bastante equilibrados, con tan solo un 5% más de mortalidad en los hombres que en las mujeres.

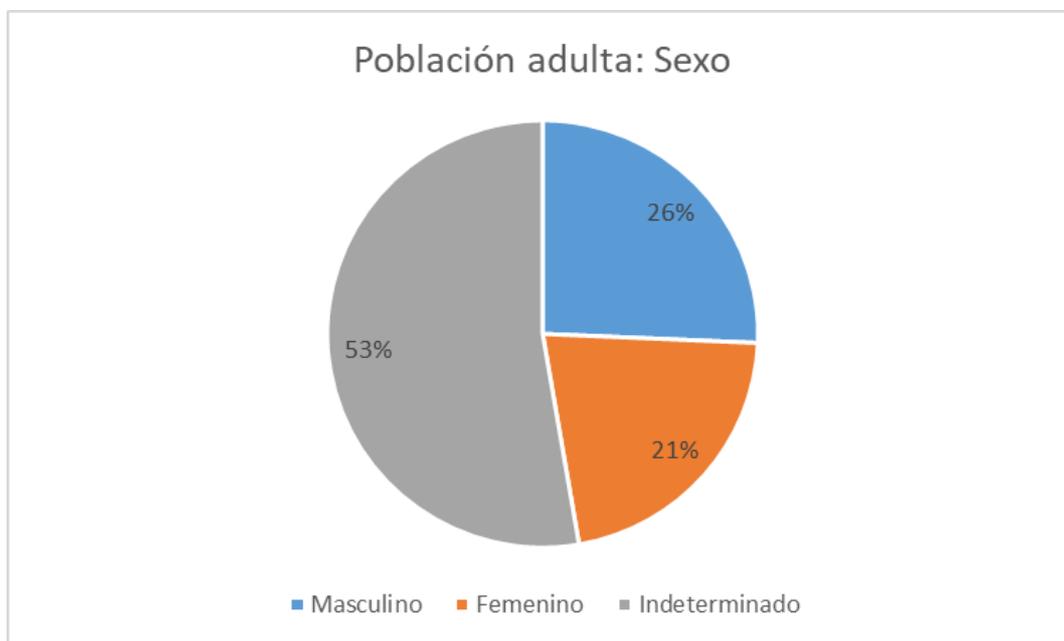


Ilustración 43. Gráfica mostrando el porcentaje por sexos en la población adulta, de la muestra obtenida en San Agustín 25.

Se han especificado también en gráficos las diferentes edades que conforman lo que denominamos edad adulta.

Como podemos ver en el gráfico de la población adulta joven (20 – 29 años), vemos como la mortalidad femenina es la predominante con un 59% de mortalidad frente a un 23% de mortalidad masculina, y un 18% de individuos indeterminados. Se puede pensar que en esta etapa de la vida adulta la mortalidad de las mujeres alcanza un nivel mayor en comparación con la de los hombres debido a que será la etapa en el que las mujeres experimentan el inicio de su etapa reproductiva con los peligros que conllevan los embarazos y los partos en una sociedad prevacunal y en la que comenzaban a vislumbrarse los inicios de la medicina y los tratamientos médicos. El caso más claro para ilustrar esta teoría es el hallazgo en el solar de San Agustín de la tumba nº 44 donde se halló un adulto joven de entorno a los 25 años, de sexo femenino, y de un individuo fetal en la misma tumba, de aproximadamente 6 meses intrauterinos,

lo que llevó a la clasificación de este individuo como el de una mujer joven que había muerto durante el embarazo.

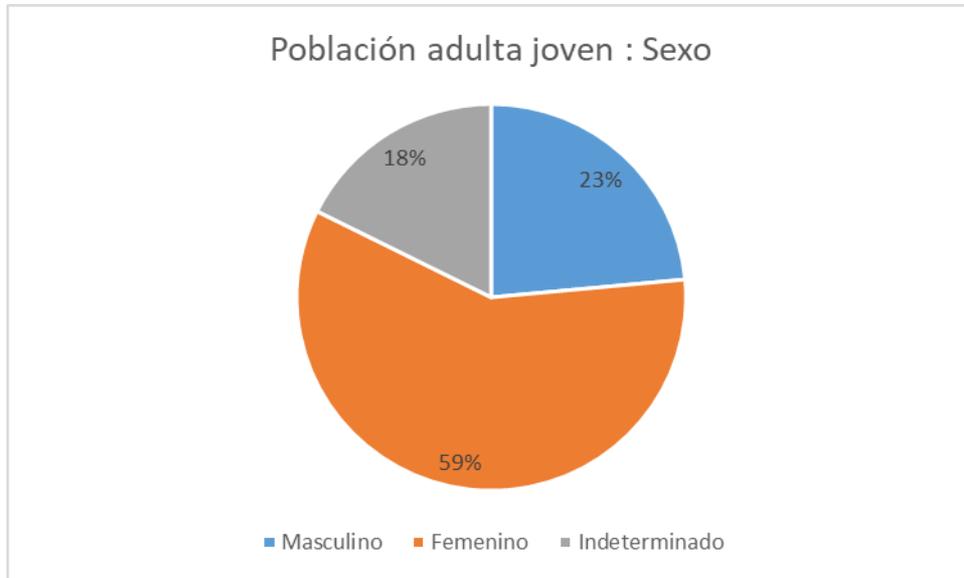


Ilustración 44. Gráfica mostrando el porcentaje por sexos de la población adulta joven, de la muestra obtenida en San Agustín 25.

En el gráfico de la población adulta (29 – 55 años) vemos como la mortalidad predominante es la masculina con un 25% en comparación con el 6% de mortalidad femenina. Vemos que 69% restante es el resto de la población adulta en la que no se pudo identificar el sexo debido a la mala conservación de los restos.

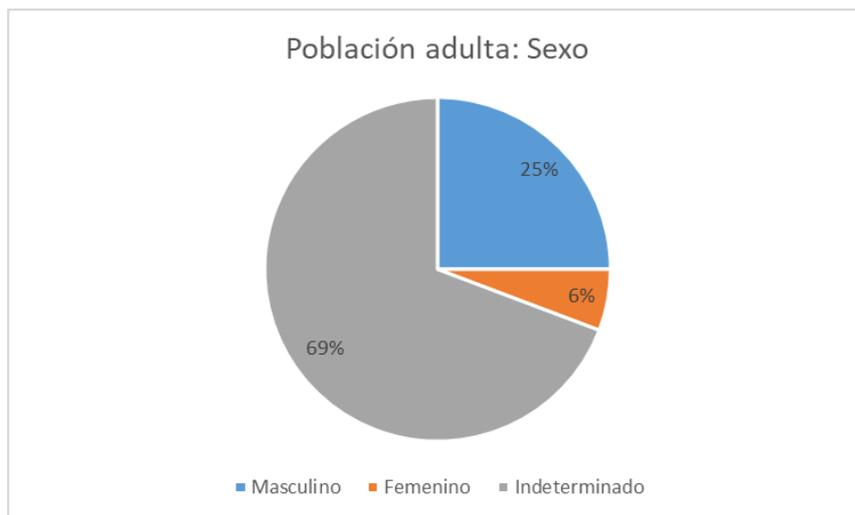


Ilustración 45. Gráfica mostrando el porcentaje por sexos de la población adulta, de la muestra obtenida en San Agustín 25.

Por último, se muestra un gráfico que corresponde con la población adulta senil (+55 años), donde se aprecia una mayor mortalidad femenina (60%) sobre la mortalidad masculina (40%).

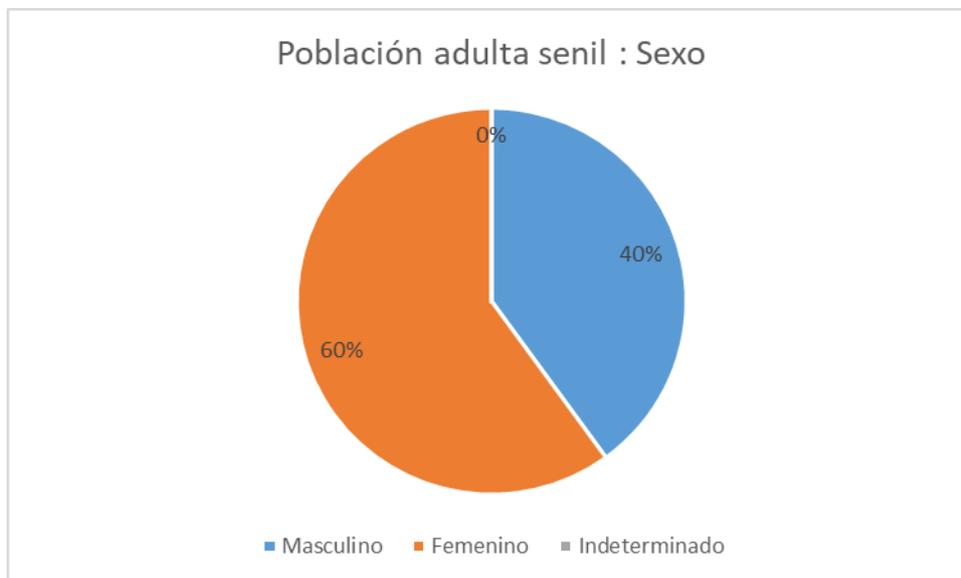


Ilustración 46. Gráfica mostrando el porcentaje por sexos de la población senil, de la muestra obtenida en San Agustín 25.

1.2.3. Paleodemografía

La identificación de la edad y el sexo de la población que forma una comunidad es la base del estudio paleodemográfico de una necrópolis antigua, y por extensión, de una población antigua. Como hemos visto anteriormente tras la excavación de un espacio funerario es necesaria la documentación de los restos humanos hallados, así como la identificación de rituales de enterramiento. También es necesario conocer si la muestra que disponemos de dicha necrópolis pertenece a la excavación de la necrópolis en su totalidad o si por el contrario solo se ha excavado una parte de la misma y por lo tanto nuestro estudio se basará tan solo en una muestra de la población enterrada en dicha necrópolis. Es en esta línea, igualmente importante, el conocimiento de la cronología y la duración del uso del recinto como área cementerial, llegando de esta manera a conocer la mayor y menor densidad en la ocupación de la misma durante su uso a través del tiempo. El estudio de los restos óseos hallados, así como su disposición en las necrópolis, el conocimiento de las fases cronológicas de la misma y el estudio y

documentación de los rituales funerarios nos llevará a plantear y reconocer los ritos funerarios pertenecientes a los distintos usos religiosos, y por lo tanto reconocer la sociedad histórica allí enterrada y que habitaba la ciudad durante las fechas a las que pertenecen los enterramientos.

Los estudios paleodemográficos son complicados, para algunos investigadores como Bocquet – Appel¹⁷² es clara la relación directa entre la arqueología y la demografía a partir de varios aspectos como la renovación poblacional y como el volumen poblacional y la dinámica geográfica. Sin embargo, los logaritmos que propone para el conocimiento de la demografía de una población antigua se presentan con datos muy amplios de una población, como por ejemplo los años concretos de duración de la necrópolis, el volumen de población en años concretos y los datos sobre las dinámicas y tasas de crecimiento, así como el efectivo de los esqueletos hallados en la necrópolis y el efectivo de la población viva. Esta situación entra en conflicto con los datos que nosotros manejamos en el estudio de la necrópolis de San Agustín, ya que nuestro campo de actuación se ciñe, debido a los problemas derivados de una excavación arqueológica en un área urbana, a que solo disponemos para el estudio de unos cuantos restos esqueléticos que no corresponden a la totalidad de los individuos enterrados en la necrópolis ya que esta no ha sido excavada en su totalidad. La muestra corresponde tan solo a una zona concreta de la amplia área cementerial que fue la necrópolis oriental de la ciudad, por lo que nuestro estudio de la población funeraria de Saraqusta no puede corresponder a ser un fiel reflejo de la sociedad viva que habitó la ciudad islámica.

En esta línea, Roca¹⁷³, expone que uno de los objetivos en el estudio de los restos humanos hallados en yacimientos arqueológicos es obtener información sobre los aspectos demográficos. Ya desde finales de los años 60 del s.XX esta tendencia se hizo cada vez más general, y los datos hallados a partir del estudio de los esqueletos se presentaron como un método sistemático para documentar las características

¹⁷² Bocquet – Appel, J.F., (2004) “La Paleodemografía”, *COTA ZERO n. 19*, pp: 25-34, 2004. Artículo traducido del original: Bocquet – Appel, J.f., (2004), “La paléodémographie”, en Dutour, O., Hublin, J. J., Vandermeersch, B., (2004), “*Introduction à la Paléanthropologie*”, París

¹⁷³ Roca, M.G., (2012), “Paleodemografía: Problemas metodológicos y perspectivas”, *CPAG*, 22, pp: 67 – 77

demográficas de un yacimiento. Es lo que se llamó “tablas de vida”, las cuales se presentaron como un método para documentar las características demográficas de una población a partir de los datos generados en el estudio de los esqueletos hallados en los yacimientos arqueológicos. Según Roca, este es el principal problema de la aplicación de la paleogeografía en el estudio de la población hallada en necrópolis. Los sujetos que se estudian son difuntos y por lo tanto constituyen, a menudo, una muestra sesgada para el conocimiento de la población viva, así como para el conocimiento de las defunciones que tuvieron lugar en la población que se quiera estudiar. En el estudio de los restos óseos hallados solo se podrán examinar una muestra sesgada de las defunciones acaecidas en una población, en un lugar específico y durante los años o siglos en los cuales la necrópolis estuviese activa y en funcionamiento. Por lo que la información que podamos obtener de estos esqueletos no será en sí una información fiable, ni siquiera cuando las condiciones de estudio de una necrópolis se adecúen a proporcionarnos toda la información necesaria (población hallada al completo dentro de la necrópolis, años concretos de duración de la necrópolis...) esta seguirá siendo una muestra de la mortalidad y por lo tanto, de nuevo, información sesgada acerca de una comunidad que no puede considerarse un reflejo directo de la población.

El otro problema planteado por Roca¹⁷⁴, es el conocimiento de la edad y sexo de los individuos hallados en las necrópolis. Este conocimiento estará de nuevo sesgado por el problema de la composición de la muestra, ya que, según la disposición de la necrópolis y los cuerpos en el tiempo y espacio vamos a tener dificultades ya que ¿Qué ocurre si parte de la necrópolis que se ha excavado coincide con una epidemia? ¿O con una epidemia en la que murió gran parte de la población infantil? ¿Con una guerra donde la mayoría de los fallecidos van a ser adultos jóvenes masculinos?

Acerca de esta problemática con el muestreo, la autora considera que los estudios se deberían calcular como si la población a estudiar se mantuviera estacionaria, con una tasa de crecimiento cero. Se plantearía entonces que la población se vería afectada por migraciones, variaciones en las tasas de mortalidad y fertilidad, y que la tasa de nacimiento fue igual a cero. Esto lleva a varios problemas, como el que ignorar las migraciones y las modificaciones en el tamaño de la población asumiendo un

¹⁷⁴ Roca, op. cit. 2012

crecimiento de la misma en cero, y por otra parte que las tasas de fertilidad y de crecimiento de la población se confundan con la tasa de mortalidad, ya que, por ejemplo, una gran mortalidad de niños puede deberse a una epidemia, una hambruna o incluso por un elevado pico en la fertilidad de esa población.

Dentro de la problemática del muestreo están también las cuestiones con la distribución de las edades de la población que queremos estudiar. Las edades que encontremos en los estudios de la población de una necrópolis van a ser, las edades en el momento de la muerte. Si estuviéramos trabajando con una población estática la distribución de las edades a la hora de morir serían proporcionales a la probabilidad que esa población tendría de sobrevivir desde su nacimiento hasta el momento del fallecimiento. Deberíamos estar ante una población muy estable, donde el número de recién nacidos sería estable a una tasa fija de fertilidad, así como a una tasa fija de mortalidad. Además de esa necrópolis se deberían excavar todos los individuos al completo enterrados de esa población y que el sexo y la edad de cada uno de los individuos se hubiera estimado sin error.

Se descarta la posibilidad de que un estudio paleodemográfico de una población antigua pueda sacar a la luz datos reales y específicos sobre la población viva que habitaría una zona en un periodo concreto. Por otra parte, acentúa el carácter interseccional de la paleodemografía y paleopatología para conocer los modelos paramétricos de mortalidad en una sociedad. Estas “muestras de mortalidad” como acuña Roca, nos muestran los intervalos de edad en los que habría más riesgo de fallecer los cuales estarían influenciados por diferentes elementos tanto externos como internos de los individuos como pueden ser los elementos económicos y sociales, la realización de trabajos, la nutrición, la exposición a agentes infecciosos, y las predisposiciones genéticas a determinadas enfermedades o incluso la endogamia.

En la línea que presenta Roca¹⁷⁵, y como ya hemos expuesto anteriormente, la muestra de población andalusí en la presente tesis doctoral no se trata de la muestra completa de toda la población saraqustí durante toda la ocupación islámica de la ciudad, sino que se trata de un muestreo heterogéneo y concreto de parte de la población

¹⁷⁵ Roca, op. cit., 2013

enterrada de una de las necrópolis de la ciudad, en concreto en una pequeña parte excavada de la necrópolis oriental. Por lo que no obtenemos una muestra total de la población de la ciudad, lo cual desencadena en la más que probable mínima representación de ciertos grupos de edad y sexos que se hayan perdido debido no solo a los procesos tafonómicos y procesos que tengan que ver con los ritos y la vida de la necrópolis, sino también con las pérdidas que se hayan producido de manera involuntaria debido a la propia evolución de la ciudad.

Como hemos visto la mortalidad según el sexo y la edad en la muestra de estudio de parte de la necrópolis oriental de Saraqusta, varía a lo largo de la vida de los habitantes de la ciudad. A partir de los datos disponibles para el estudio realizado hemos configurado una serie de tablas para el conocimiento y apreciación de los individuos hallados en el solar de la calle San Agustín.

Grupos de edad por tumbas	Masculino	Femenino	Indeterminado	Total
<i>Fetos y perinatales</i>			44, 99, 114, 139, 144	5
<i>Infantiles lactantes</i>	32, 35, 81, 171,	23, 94, 95, 97, 167,	21, 25, 41, 45, 49, 52, 54, 56, 60, 63, 79, 96, 101, 118,	23
<i>Infantiles</i>	29, 32, 84, 88, 113,	53, 109, 117,	1, 15, 19, 22, 26, 40, 46, 51, 62, 69, 78, 80, 92, 102, 107, 110, 123, 125, 138, 140, 143, 145, 148, 153, 156, 159, 160, 165, 170	37
<i>Subadultos</i>	10, 34, 36, 48, 72, 121,	8, 18, 22, 89,	6, 9, 17, 36, 57, 92, 105,	17
<i>Adultos jóvenes</i>	16, 24, 33, 70	2, 7, 37, 44, 65, 82, 85, 141, 152, 172	122, 133, 161,	17

<i>Adultos</i>	3, 20, 27, 42, 55, 66, 67, 73, 75, 76, 108, 147,	12, 47, 104, 168,	4, 5, 11, 39, 59, 61, 79, 86, 87, 91, 98, 100, 111, 112, 119, 124, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 136, 137, 142, 146, 149, 150, 151, 155, 157, 158, 162, 163, 166, 173,	53
<i>Seniles</i>	38, 58,	31, 71, 120,		5
<i>Total</i>	33	29	95	157

Como se puede observar a partir de los datos reflejados en la tabla, se observa una elevada tasa de mortalidad en dos grupos concretos: el de los infantiles y el de los adultos, quedando como tercer grupo de mortalidad elevada los individuos infantiles lactantes. Observamos también que mientras la tasa de mortalidad entre individuos infantiles está muy igualada respecto a los sexos, en el caso de los individuos adultos vemos una mayor tasa de mortalidad femenina en adultos jóvenes y una mayor tasa de mortalidad masculina en adultos. En el caso de la población infantil el hecho de la elevada mortalidad estaría en relación con la elevada mortalidad infantil que ya conocemos en las sociedades prevacunales. Por otro lado, la elevada mortalidad femenina en el rango de edad de “adultos jóvenes” puede justificarse con un elevado riesgo de mortalidad debido a que es la época en la que las mujeres comienzan su etapa reproductiva con todos los peligros que lleva el embarazo y el parto. Por su parte la elevada tasa de mortalidad de los individuos adultos podría llevar a pensar en la función militar de los mismos como justificación de esa elevada mortalidad; sin alejarnos de la realidad, como veremos posteriormente los restos de los individuos hallados en la necrópolis de San Agustín no muestran huellas en los restos óseos de muertes violentas derivadas de una actividad guerrera. Sería lógico pensar que la elevada mortalidad masculina en esta franja de edad estaría descompensada por la anterior elevada

mortalidad femenina, inclinando así la báscula de la mortalidad y la probabilidad hacia el género masculino.

También se debe tener en cuenta la alta proporción de individuos indeterminados que aparecen en la muestra del solar de San Agustín, los cuales por cuestiones de conservación de los restos no se ha podido conocer el sexo de los mismos, por lo que nos deja con 40 individuos adultos de los que desconocemos su sexo y por lo tanto nos lleva una vez más a un conocimiento parcial, al menos en esta muestra de la necrópolis, de la mortalidad de los individuos que habitaron la ciudad de Saraqusta.

1.2.4. Talla

Para finalizar con el estudio poblacional creemos necesario conocer la determinación de la talla de los individuos hallados, primero por el conocimiento del dimorfismo sexual, así como el conocimiento de datos para conocer elementos comparativos respecto a otras poblaciones próximas o lejanas a la población que estudiamos.

El conocimiento de la talla es un parámetro importante para conocer las características de una población. La talla no es solo el conocimiento de la altura física de las poblaciones antiguas, sino que está relacionada con los marcadores genéticos y con las condiciones de salud de una población. Autores como Komlos¹⁷⁶, Ríos Frutos¹⁷⁷ y Martínez - Carrión¹⁷⁸, concuerdan en que el conocimiento de la estatura de los individuos de poblaciones ya desaparecidas constituye uno de los pasos básicos en los estudios de Arqueología, Bioarqueología e Historia económica. La estatura de los individuos es considerada como un indicador que reflejaría las condiciones de salud y nutrición en las que se desarrolla una población. Para Komlos la estatura media adulta que alcanza una población sería considerada como uno de los indicadores directos de las experiencias nutritivas las cuales influirían directamente en la estatura media, así

¹⁷⁶ Komlos, J., (1994), “¿Qué es la Historia Antropométrica?, *Revista de Historia Económica* n°3

¹⁷⁷ Ríos Frutos, L., (2003), “Estimación de la estatura en restos óseos: Problemas metodológicos”, *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*

¹⁷⁸ Martínez-Carrión, J.M., (2012), “La talla de los europeos, 1700 – 2000: ciclos, crecimiento y desigualdad”, *Investigaciones de Historia Económica* n°8, pp: 176 – 187

como en la salud de las personas, y a su vez estaría unido con el entorno socioeconómico al estar relacionado con el consumo de alimentos y las variables económicas que pueden afectar a los pobladores de una sociedad. Komlos representa así la historia antropométrica y relaciona la antropometría con la historia económica, ya que la medición de las tallas de los individuos de una sociedad es importante ya que conocemos las tallas de todos los integrantes en la misma, desde niños a adultos pasando por pobres y ricos.

En esta misma línea de estudio Martínez – Carrión, pone de manifiesto que los indicadores de bienestar económico van unidos a los indicadores de bienestar biológico que podemos comprobar tras el estudio de los restos óseos donde conocemos esos datos a partir del conocimiento de la talla de los individuos, así como también las huellas de enfermedades. Los regímenes alimentarios, las enfermedades, la higiene, y el estrés ambiental, las condiciones de la salud y la nutrición de las personas son los determinantes para alcanzar la talla adulta, la cual sería el resultado de todas estas características que influyen en los seres vivos desde los primeros años de vida hasta la etapa final del crecimiento. Para Martínez-Carrión los datos recopilados tras estudiar los indicadores antropométricos, nos proporcionan información acerca de los niveles de vida y del bienestar de las poblaciones antiguas, y, estos datos, han permitido a los historiadores económicos recopilar y comparar grandes masas de datos acerca de las variaciones de los niveles de salud, nutrición y mortalidad de poblaciones del pasado y compararlas con los datos económicos que se conocen de las épocas en las que vivieron esos individuos.

Por su parte Ríos Frutos considera que, en un contexto estrictamente forense los datos obtenidos a partir del estudio de la talla de los individuos como parámetro para la identificación de restos óseos, alejándose de los estudios de tallas del conjunto de una población pero sin dejar de lado los estudios que han demostrado que el conocimiento de la estatura de un individuo en edad adulta puede resultar el reflejo de las condiciones de nutrición y salud bajo las que se desarrolla una población.

En el caso de la presente tesis doctoral no hemos podido tener acceso a estudios nutricionales a partir de los restos óseos (los cuales se dejarán planteados para posibles estudios futuros), por lo que nuestro estudio de la talla de los individuos de parte de la

necrópolis oriental será más en la línea que describe Ríos Frutos, mas estrictamente forense e individualista de cada uno de los individuos a los que se les ha podido hacer los estudios pertinentes para conocer sus tallas debido a la conservación de los restos.

La talla, como veíamos anteriormente, nos ayuda a conocer el dimorfismo sexual, pero también, comparando con otros datos sobre nutrición y enfermedades, nos ayudan a conocer la salud y nutrición de los individuos que allí se enterraron. La talla puede conocerse desde edad fetal hasta la senectud, gracias a la aplicación de una serie de métodos y fórmulas matemáticas que se han ido proponiendo a lo largo de años de investigación en antropología forense.

En nuestro caso, la metodología usada para el conocimiento de la talla de los individuos hallados en el solar de la calle San Agustín ha sido a partir del software Ecuantro®, que fue desarrollado por antropólogos físicos chilenos, el cual permite agilizar el proceso del cálculo de ecuaciones de Antropología Física. El modulo para la estimación de la estatura cuenta con las ecuaciones de distintos autores (Genovés, 1967; Trotter, 1970; Sciulli, 1990; Fedelsman & Fountain, 1996; M.C. de Mendoça, 2000; Duyar, 2003; Angel & Cisneros, 2004; Ruff, 2007; Raxter et al, 2008; Didia et al, 2009; Auberbach & Ruff, 2010; Ross & Konigsberg, 2002; Ross & Manneschi, 2010; R. Hauser et al, 2005) de las cuales tras el conocimiento del resultado final se ha hecho la media de todos los resultados de cada uno de los autores para conocer la media final de la estatura de cada uno de los individuos.

En la muestra objeto de estudio, perteneciente a parte de la necrópolis oriental de la ciudad que apareció en el solar nº 25 de la calle San Agustín, no hemos podido obtener todas las tallas de todos los individuos, ya que debido al paso del tiempo y a la conservación de los restos óseos no fue posible disponer de todas las medidas necesarias en todos los casos. Por ello la muestra que presentamos sobre la talla de los individuos del solar de San Agustín no representa la totalidad de la muestra.

En los casos de individuos infantiles, incluyendo los fetales, apoyados por el software Ecuantro®, hemos utilizado el método de Ruff¹⁷⁹ donde se valoró una muestra

¹⁷⁹ Ruff, C.B., (2007), "Body size prediction from juvenile skeletal remains". *Am. J. Phys. Anthropol.* 133(1), pp: 698-716

de individuos desde los 1 a los 17 años de edad a partir de las medidas de los fémures, tibias, húmeros y radios.

En el caso de la muestra de la necrópolis oriental objeto de este estudio, de los 69 individuos infantiles aparecidos durante las excavaciones solo hemos podido obtener la talla de 11 de los mismos debido a la mala conservación de los restos óseos infantiles.

Sepultura	Sexo	Edad	Ruff (2010)
23	Femenino	± 1 año	57'60 ± 1'77 cm
29	Masculino	± 5 años	96'98 ± 2'2 cm
40	Indeterminado	± 2 años	81'09 ± 1'7 cm
53	Femenino	± 4 años	95'88 ± 1'98 cm
69	Femenino	± 5 años	84'73 ± 2'03 cm
84	Masculino	± 9 años	106'55 ± 2'95 cm
94	Femenino	± 1 año	73'94 ± 1'67 cm
109	Femenino	± 2 años	83'52 ± 1'85 cm
113	Masculino	± 5 años	95'76 ± 2'2 cm
117	Femenino	± 3 años	85'17 ± 1'85 cm
167	Femenino	± 1 año	67'17 ± 1'8 cm

Como podemos ver, en los resultados obtenidos que se recogen en la tabla anterior, las tallas que se recogen pertenecientes a los individuos infantiles corresponden en cierta medida a las tallas que cabría esperar de individuos de iguales edades o de edades aproximadas. Como se puede observar los números en el caso de los individuos con edades aproximadas no varían en demasía y no vemos grandes cambios de crecimiento físico, excepto cuando comparamos individuos los cuales tienen un rango de edad mucho más distanciado.

En el caso de los individuos subadultos la talla se obtiene en los casos en los que las epífisis se empiezan a encontrar fusionadas, teniendo siempre en cuenta la dificultad de obtener la talla en estos individuos, teniendo en cuenta que el error puede ser bastante elevado en este grupo de edad. Dentro del grupo de los subadultos se han aplicado los mismos métodos para averiguar la talla que los adultos. Tanto para los individuos subadultos como para los individuos adultos hemos seguido utilizando el software Ecuantro®, empleando las fórmulas de las que dispone el programa siempre

y cuando los huesos largos necesarios para aplicar las fórmulas estuvieran en un estado óptimo de conservación que permitiese la medida de los mismos y la posterior aplicación de las ecuaciones para conocer la talla.

Los métodos aplicados a partir del software Ecuantro® son los métodos: Genovés¹⁸⁰ a partir de población mesoamericana, Trotter¹⁸¹ siendo este el método más generalizado para el conocimiento de la talla en estudios osteoarqueológicos, Sciulli¹⁸² que estudia la talla a partir de muestras de indígenas americanos de la región de Ohio, Feldesman & Fountain¹⁸³ que ofrece fórmulas de obtención de la talla a partir de los fémures y de diferentes poblaciones separando las muestras en tres “razas” geográficas: blancos, negros y asiáticos, Mendonça¹⁸⁴ que estima la talla a partir de una muestra de los huesos largos de población portuguesa, Duyar¹⁸⁵ calcula la talla de los individuos a partir del estudio de la tibia, Ángel & Cisneros¹⁸⁶ elabora el conocimiento de la talla al igual que Genovés a partir de población mesoamericana, Raxter et al¹⁸⁷ la base de su estudio para el conocimiento de la talla es la muestra de población del Antiguo Egipto, Didia et al¹⁸⁸ estima la talla a partir de restos de la población nigeriana, Auerbach & Ruff¹⁸⁹ usa como muestra restos de indígenas de Norte América, Ross & Konigsberg¹⁹⁰

¹⁸⁰ Genovés, S., (1967), “Proportionality of the long bones and their relation to stature among Mesoamericans”, *American Journal of physical anthropology* 26, pp: 67-77

¹⁸¹ Trotter, M., (1970), “Estimation of stature from intact limb bones”, *Personal identification in mass disasters*, pp: 71 – 83, Washington DC Smithsonian Institution

¹⁸² Sciulli, P.W., Schneider, K.N., Mahaney, M.C., (1990), “Stature estimation in prehistoric Native Americans of Ohio”, *American Journal of physical anthropology* 83, pp: 275 – 280

¹⁸³ Feldesman, M., Fountain, R.L., (1996), “‘Race’ Specificity and the Femur/Stature Ratio”, *American Journal of Physical Anthropology* 100(2), pp: 207 – 224

¹⁸⁴ De Mendonça, M.C., (2000), “Estimation of height from the length of long bones in a Portuguese adult population”, *American Journal of Physical Anthropology* 112, pp: 39 – 48

¹⁸⁵ Duyar, I., (2003), “Body height estimation based on tibia length in different stature groups”, *American Journal of Physical Anthropology* 122, pp: 23 – 27

¹⁸⁶ Del Ángel, A. y Cisneros B.H., (2004), “Technical note: Modification of regression equations used to estimate stature in Mesoamerican skeletal remains”. *American Journal of Physical Anthropology* 125, pp: 264-265.

¹⁸⁷ Raxter, M.H., Ruff, C.B., Azab, A., Erfan, M., Soliman, M., El-Sawaf, A., (2008), “Stature estimation in ancient Egyptians: a new technique based on anatomical reconstruction of stature”, *Am J Phys Anthropol.* 136(2), pp: 147-55

¹⁸⁸ Didia, B.C., Nduka, E.C., Adele, O., (2009), “Stature estimation formulae for Nigerians”, *J Forensic Sci.* 54(1), pp: 20-1

¹⁸⁹ Auerbach, B.M., Ruff, C.B., (2010), “Stature estimation formulae for indigenous North American populations”, *Am J Phys Anthropol.* 141(2), pp: 190-207

¹⁹⁰ Ross, A.H. Konigsberg, L.W., (2002), “New Formulae for Estimating Stature in the Balkans”, *Journal of Forensic Sciences* 47(1), pp: 165-7

utiliza un muestreo de población de los Balcanes, Ross & Manneschi¹⁹¹ a partir de población chilena, y por ultimo Hauser et al¹⁹² estima la estatura de los individuos a partir de las medidas básicas de los fémures usando como base de su estudio la población centroeuropea.

En el estudio de la talla de los individuos de San Agustín hemos decidido usar todos los métodos que nos proporciona Ecuantro®, aunque si es cierto que debemos tener en cuenta que los métodos más propicios son aquellos que se basan en el estudio de la estatura de poblaciones cercanas a la península Ibérica como el método de Mendonça que se basa en población portuguesa. También son interesantes los métodos de Feldesman & Fountain, Raxter et al, Ross & Konisgberg, y Hauser et al, ya que todos ellos trabajan con restos de individuos que se enmarcan en el cuadro geográfico de Europa y el Norte de África teniendo en cuenta la historia de la población de los Reinos Peninsulares y las diferentes migraciones y movimientos de población desde época romana. Tenemos que tener en cuenta la pluralidad y “mezcla” que a lo largo de los años ha enriquecido genéticamente a los pobladores de la Península Ibérica. Si es cierto que no debemos caer en la equivocación que con cada incursión de un pueblo nuevo que conquistara el territorio los habitantes de ese mismo territorio cambiarían por completo su carga genética, sino que solo las élites pertenecerían a esa nueva “raza” venida de fuera, el pueblo común seguiría siendo la misma población autóctona que venía habitando las ciudades y las poblaciones desde siempre. Sí es cierto también que debemos pensar en personas alóctonas que podrían vivir en las poblaciones como lo eran las personas de las nuevas élites y, por ejemplo, los esclavos, acabarían inhumados en el mismo cementerio ya que, gracias al estudio de la doctrina islámica, podemos conocer que a la hora del entierro no se hacen separaciones entre las clases que habitan la sociedad. Por ello hemos decidido utilizar todos los métodos que nos proporciona el software anteriormente mencionado, para aunar esta pluralidad que posiblemente existiera en la ciudad de Saraqusta.

¹⁹¹ Ross, A.H., Manneschi, M.J., (2011), “New identification criteria for the Chilean population: Estimation of sex and stature”, *Forensic Science International Volume 204*, pp: 206.e1-206.e3

¹⁹² Hauser, R., Smoliński, J., Gos. T., (2005), “The estimation of stature on the basis of measurements of the femur”, *Forensic Sci Int.* 147(2-3), pp: 185-90.

Sepultura	Sexo	Edad	Talla Genoves	Talla Trotter	Talla Sciulli	Talla Feldesman & Fountain	Talla Mendonça
2	Femenino	Joven Adulto		153'83 ± 4'30 cm			
3	Masculino	Adulto		173'30 ± 4'23 cm			167'28 ± 8'44 cm
4	Indeterminado	Adulto	156'77 ± 3'41 cm	164'87 ± 4'10 cm	145'78 ± 3'35 cm	152'03 ± 3'25 cm	156'14 ± 7'7 cm
7	Femenino	Joven Adulto	151'76 ± 3'66 cm	149'44 ± 3'17 cm	143'79 ± 2'81 cm	147'81 ± 3'25 cm	148'91 ± 5'96 cm
8	Femenino	Joven Adulto	155'59 ± 3'66 cm	158'07 ± 4'05 cm	147'93 ± 2'81 cm	159'80 ± 3'25 cm	156'61 ± 6'83 cm
10	Masculino	Subadulto	154'29 ± 3'11 cm	154'68 ± 3'50 cm	145'98 ± 3'34 cm	146'60 ± 3'25 cm	148'38 ± 6'96 cm
11	Indeterminado	Adulto		164'77 ± 3'29 cm			
12	Femenino	Adulto	152'72 ± 3'51 cm		145'69 ± 3'02 cm		
16	Masculino	Adulto	163'33 ± 2'81 cm	165'64 ± 4'23 cm	156'45 ± 3'36 cm		155'19 ± 8'44 cm
20	Masculino	Adulto		167'55 ± 4'32 cm			
22	Femenino	Subadulto	151'52 ± 3'81 cm	151'17 ± 3'72 cm	142'55 ± 2'61 cm	149'92 ± 3'25 cm	150'56 ± 5'96 cm
24	Masculino	Joven Adulto	161'65 ± 3'11 cm	163'45 ± 3'94 cm	154'85 ± 3'34 cm	158'68 ± 3'25 cm	160'04 ± 7'7 cm
27	Masculino	Adulto	164'34 ± 3'11 cm	161'24 ± 3'85 cm	158'48 ± 3'34 cm	159'58 ± 3'25 cm	152'10 ± 7'7 cm
31	Femenino	Adulto Senil	156'53 ± 3'66 cm	157'18 ± 4'01 cm	149'43 ± 2'81 cm	153'54 ± 3'25 cm	153'39 ± 5'96 cm
33	Masculino	Joven Adulto	166'04 ± 3'41 cm	169'36 ± 3'72 cm	160'39 ± 3'32 cm	164'41 ± 3'25 cm	164'06 ± 6'96 cm
37	Femenino	Joven Adulto		163'22 ± 4'30 cm			
38	Masculino	Adulto Senil	170'44 ± 3'11 cm	170'80 ± 4'10 cm	166'29 ± 3'34 cm	169'85 ± 3'25 cm	167'08 ± 7'7 cm
42	Masculino	Adulto	161'75 ± 3'41 cm	168'83 ± 4'02 cm	155'70 ± 3'32 cm	158'68 ± 3'25 cm	159'01 ± 6'96 cm
47	Femenino	Adulto	151'36 ± 3'51 cm	157'89 ± 4'27 cm	143'99 ± 3'02 cm		
58	Masculino	Adulto Senil		169'85 ± 4'32 cm			
65	Femenino	Joven Adulto	155'8 ± 3'66 cm	156'11 ± 3'72 cm	148'36 ± 2'81 cm	155'96 ± 3'25 cm	155'28 ± 5'96 cm
66	Masculino	Adulto	164'01 ± 3'41 cm	167'22 ± 3'72 cm	158'17 ± 3'32 cm	161'70 ± 3'25 cm	161'67 ± 6'96 cm
70	Masculino	Joven Adulto	161'29 ± 3'41 cm	164'37 ± 3'72 cm	155'21 ± 3'32 cm	158'07 ± 3'25 cm	158'48 ± 6'96 cm
71	Femenino	Adulto Senil	150'67 ± 3'66 cm	149'44 ± 3'72 cm	142'43 ± 2'81 cm	147'81 ± 3'25 cm	148'91 ± 5'96 cm
72	Masculino	Subadulto		157'27 ± 4'32 cm			
75	Masculino	Adulto		165'57 ± 4'32 cm			
76	Masculino	Adulto	165'59 ± 3'11 cm	168'44 ± 4'03 cm	159'7 ± 3'34 cm	162'90 ± 3'25 cm	161'73 ± 7'7 cm
82	Femenino	Joven Adulto	150'12 ± 3'66 cm	154'46 ± 4'05 cm	141'74 ± 2'81 cm	147'81 ± 3'25 cm	149'18 ± 6'83 cm
86	Indeterminado	Adulto	168'23 ± 2'81 cm		162'94 ± 3'22 cm		
108	Masculino	Adulto		175'4 ± 4'32 cm			
147	Masculino	Adulto	162'06 ± 3'11 cm	168'34 ± 3'77 cm	155'17 ± 3'34 cm	161'09 ± 3'25 cm	161'14 ± 6'96 cm
152	Femenino	Joven Adulto	153'34 ± 3'81 cm	155'40 ± 4'17 cm	144'57 ± 2'61 cm	152'03 ± 3'25 cm	151'3 ± 6'68 cm
168	Femenino	Adulto	161'15 ± 3'51 cm	165'15 ± 4'27 cm	156'26 ± 3'02 cm		
172	Femenino	Joven Adulto	155'95 ± 3'66 cm	157'80 ± 4'02 cm	148'61 ± 2'81 cm	155'05 ± 3'25 cm	154'57 ± 5'96 cm

Sepultura	Sexo	Edad	Talla Duyar	Talla Angel & Cisneros	Talla Ruff	Talla Raxter et al.	Talla Didia et al.
2	Femenino	Joven Adulto		146'35 cm			
3	Masculino	Adulto		165'58 cm		168'19± 3'76 cm	
4	Indeterminado	Adulto		159'03 cm		160'63± 3'62 cm	
7	Femenino	Joven Adulto	158'49± 3'93 cm	149'44 cm		148'86± 2'21 cm	144'25 cm
8	Femenino	Joven Adulto	156'57± 3'93 cm	149'91 cm	155'73± 3'66 cm	152'29± 2'79 cm	142'62 cm
10	Masculino	Subadulto	154'66 ± 3'93 cm	152'20 cm	146'45 ± 3'4 cm	149'75 ± 3'02 cm	139'71 cm
11	Indeterminado	Adulto		160'67 cm			
12	Femenino	Adulto	157'40 ± 3'93 cm	150'23 cm		149'33 ± 1'92 cm	143'32 cm
16	Masculino	Adulto	165'06 ± 3'93 cm	160'01 cm		160'83 ± 3'57 cm	150'85 cm
20	Masculino	Adulto		160'79 cm		162'18 ± 3'73 cm	
22	Femenino	Subadulto		148'95 cm		148'95 ± 2'51 cm	
24	Masculino	Joven Adulto	162'60 ± 3'93 cm	158'72 cm		159'85 ± 3'39 cm	148'21 cm
27	Masculino	Adulto	169'17 ± 3'93 cm	158'07 cm		158'67 ± 3'39 cm	155'24 cm
31	Femenino	Adulto Senil	175'65 ± 3'50 cm	154'16 cm		153'32 ± 2'13 cm	148'21 cm
33	Masculino	Joven Adulto		163'64 cm		163'46 ± 3'21 cm	
37	Femenino	Joven Adulto		157'29 cm			
38	Masculino	Adulto Senil	175'47 ± 3'93 cm	166'44 cm		168'03 ± 3'39 cm	161'98 cm
42	Masculino	Adulto		163'85 cm		162'52 ± 3'47 cm	
47	Femenino	Adulto	156'03 ± 3'93 cm	151'15 cm		149'32 ± 2'98 cm	142'16 cm
58	Masculino	Adulto Senil		162'11 cm		163'76 ± 4'12 cm	
65	Femenino	Joven Adulto	159'59 ± 3'93 cm	153'27 cm		152'56 ± 2'21 cm	145'18 cm
66	Masculino	Adulto		161'60 cm		161'43 ± 3'21 cm	
70	Masculino	Joven Adulto		158'89 cm		158'72 ± 3'21 cm	
71	Femenino	Adulto Senil	156'30 ± 3'93 cm	148'14 cm		147'67 ± 2'13 cm	142'39 cm
72	Masculino	Subadulto		153'53 cm		155'05 ± 3'73 cm	
75	Masculino	Adulto		159'31 cm		161'38 ± 3'73 cm	
76	Masculino	Adulto	168'90 ± 3'93 cm	162'62 cm		163'72 ± 3'39 cm	154'95 cm
82	Femenino	Joven Adulto	155'21 ± 3'93 cm	149'76 cm		150'19 ± 2'73 cm	141'46 cm
86	Indeterminado	Adulto	171'91 ± 3'93 cm	165'66 cm		166'26 ± 3'00 cm	158'17 cm
108	Masculino	Adulto		166'25 cm		168'25 ± 3'73 cm	
147	Masculino	Adulto	161'23 ± 3'93 cm	161'19 cm		160'27 ± 3'19 cm	146'74 cm
152	Femenino	Joven Adulto		151'24 cm		150'80 ± 3'13 cm	
168	Femenino	Adulto	165'88 ± 3'93 cm	158'63 cm		156'44 ± 2'98 cm	150'53 cm
172	Femenino	Joven Adulto	160'68 ± 3'93 cm	153'78 cm		152'73 ± 2'13 cm	146'11 cm

Sepultura	Sexo	Edad	Talla Auerbach & Ruff	Talla Ross & Konigsberg	Talla Ross & Manneschi	Talla R. Hauser et al
2	Femenino	Joven Adulto				
3	Masculino	Adulto		173'89± 4'03 cm	165'52± 3.67 cm	
4	Indeterminado	Adulto		162'12± 3'66 cm	159'20± 3'67 cm	
7	Femenino	Joven Adulto	151'62± 2'81 cm	157'46± 3'34 cm	149'34± 3'94 cm	
8	Femenino	Joven Adulto	148'20± 2'9 cm	162'01± 3'57 cm	153'35± 4'01 cm	160'51± 1'97 cm
10	Masculino	Subadulto	147'39 cm	155'19 ± 3'34 cm	118'69 ± 3'13 cm	148'63 ± 3'04 cm
11	Indeterminado	Adulto				
12	Femenino	Adulto	149'09 ± 2'9 cm	159'26 ± 3'39 cm	148'80 ± 4'11 cm	
16	Masculino	Adulto	158'87 ± 2'81 cm	164'55 ± 3'71 cm	136'01 ± 3'38 cm	
20	Masculino	Adulto				
22	Femenino	Subadulto		156'29 ± 3'3 cm	150'55 ± 3'78 cm	152'44 ± 1'77 cm
24	Masculino	Joven Adulto	162'09 ± 2'68 cm	165'13 ± 3'57 cm	165'36 ± 3'31 cm	
27	Masculino	Adulto	163'4 ± 2'81 cm	162'26 ± 3'57 cm	135'35 ± 3'31 cm	160'31 ± 3'04 cm
31	Femenino	Adulto Senil	155'30 ± 2'9 cm	161'89 ± 3'34 cm	152'21 ± 3'94 cm	155'70 ± 2'17 cm
33	Masculino	Joven Adulto		167'62 ± 3'3 cm	142'31 ± 3'17 cm	165'54 ± 3'04 cm
37	Femenino	Joven Adulto				
38	Masculino	Adulto Senil	170'34 ± 2'81 cm	173'39 ± 3'57 cm	143'83 ± 3'31 cm	170'69 ± 3'04 cm
42	Masculino	Adulto		163'14 ± 3'3 cm	138'38 ± 3'17 cm	160'27 ± 3'04 cm
47	Femenino	Adulto	147'61 ± 2'9 cm	157'97 ± 3'39 cm	148'09 ± 4'11 cm	
58	Masculino	Adulto Senil				
65	Femenino	Joven Adulto	151'46 ± 2'9 cm	161'16 ± 3'34 cm	152 ± 3'94 cm	157'59 ± 1'97 cm
66	Masculino	Adulto		165'50 ± 3'3 cm	140'45 ± 3'17 cm	163'16 ± 3'04 cm
70	Masculino	Joven Adulto		162'66 ± 3'3 cm	137'97 ± 3'17 cm	159'69 ± 3'04 cm
71	Femenino	Adulto Senil	147'90 ± 2'9 cm	156'43 ± 3'34 cm	148'78 ± 2'94 cm	149'89 ± 1'97 cm
72	Masculino	Subadulto				
75	Masculino	Adulto				
76	Masculino	Adulto	163'09 ± 2'81 cm	168'10 ± 3'57 cm	140'26 ± 3'31 cm	163'34 ± 3'04 cm
82	Femenino	Joven Adulto	146'72 ± 2'9 cm	156'64 ± 3'57 cm	149'67 ± 4'01 cm	150'56 ± 1'97 cm
86	Indeterminado	Adulto	166'42 ± 2'81 cm	172'89 ± 3'39 cm	121'52 ± 3'1 cm	
108	Masculino	Adulto				
147	Masculino	Adulto	154'64 ± 2'81 cm	163'94 ± 3'34 cm	126'37 ± 3'13 cm	162'37 ± 3'04 cm
152	Femenino	Joven Adulto		158'47 ± 3'66 cm	152'18 ± 3'96 cm	154'49 ± 2'17 cm
168	Femenino	Adulto	158'26 ± 2'9 cm	167'23 ± 3'39 cm	153'17 ± 4'11 cm	
172	Femenino	Joven Adulto	152'64 ± 2'9 cm	161'32 ± 3'34 cm	152'01 ± 3'94 cm	156'91 ± 2'17 cm

Sepultura	Sexo	Edad	Media total talla
2	Femenino	Joven Adulto	148'84±4'30 cm
3	Masculino	Adulto	168'99± 4'45 cm
4	Indeterminado	Adulto	159'41± 4'17 cm
7	Femenino	Joven Adulto	149'99± 3'30 cm
8	Femenino	Joven Adulto	154'80± 3'65 cm
10	Masculino	Subadulto	147'57 ± 3'26 cm
11	Indeterminado	Adulto	162'72 ± 3'29 cm
12	Femenino	Adulto	150'64 ± 3'25 cm
16	Masculino	Adulto	158'62 ± 3'90 cm
20	Masculino	Adulto	163'77 ± 4'12 cm
22	Femenino	Subadulto	150'29 ± 3'41 cm
24	Masculino	Joven Adulto	158'11 ± 3'76 cm
27	Masculino	Adulto	157'50 ± 3'73 cm
31	Femenino	Adulto Senil	155'39 ± 3'31 cm
33	Masculino	Joven Adulto	162'68 ± 3'70 cm
37	Femenino	Joven Adulto	160'25 ± 4'30 cm
38	Masculino	Adulto Senil	166'81 ± 3'77 cm
42	Masculino	Adulto	160'22 ± 3'76 cm
47	Femenino	Adulto	151'07 ± 3'53 cm
58	Masculino	Adulto Senil	165'36 ± 4'12 cm
65	Femenino	Joven Adulto	154'25 ± 3'27 cm
66	Masculino	Adulto	160'49 ± 3'70 cm
70	Masculino	Joven Adulto	157'53 ± 3'70 cm
71	Femenino	Adulto Senil	142'20 ± 3'20 cm
72	Masculino	Subadulto	155'33 ± 4'12 cm
75	Masculino	Adulto	162'08 ± 4'02 cm
76	Masculino	Adulto	161'73 ±3'74 cm
82	Femenino	Joven Adulto	150'44 ± 3'57
86	Indeterminado	Adulto	161'55 ± 3'24 cm
108	Masculino	Adulto	169'96 ± 4'02 cm
147	Masculino	Adulto	158'12 ± 2'79 cm
152	Femenino	Joven Adulto	152'64 ± 3'88 cm
168	Femenino	Adulto	148'06 ± 3'53 cm
172	Femenino	Joven Adulto	154'40 ± 3'34 cm

Como podemos ver tras la aplicación de las distintas ecuaciones de talla para conocer la misma observamos como las mismas ecuaciones nos proporcionan un error \pm de alrededor de cuatro centímetros de diferencia. A la hora del estudio consideramos que la longitud de los huesos largos, una vez alcanzada la edad adulta, no sufre modificaciones significativas a lo largo de los años, a no ser que existan anomalías por

trastornos de crecimiento o genéticos que afecten a la talla. Este hecho nos ha permitido usar estas fórmulas, en individuos adultos, con independencia de la edad, teniendo en cuenta que, aunque los seres humanos alcanzan la maduración ósea entorno a los 18 años (algo después lo varones), debemos tener en cuenta que entre los 40 y los 60 años comienza un proceso de regresión de la estatura que se acelera a partir de los 65 años, produciendo una disminución de la talla de 0'06 cm cada año. Como podemos ver una disminución mínima, que no podremos observar si en la muestra de individuos a estudiar no tenemos sepulturas de individuos de avanzada edad. También debe tenerse en cuenta que la altura total de un individuo vivo debe tener un margen de error, ya que el conocimiento de la estatura a partir de los restos óseos se hace a partir de la medida de los huesos secos ya que el tejido muscular y el tejido cartilaginoso ha desaparecido.

Los datos obtenidos tras la realización de estas tablas proceden de 31 individuos adultos y 3 individuos subadultos, los cuales a su vez son de 14 mujeres, 17 hombres y 3 indeterminados.

Sepulturas Femeninas	Edad	Media total talla
2	Joven Adulto	148'84±4'30 cm
7	Joven Adulto	149'99± 3'30 cm
8	Joven Adulto	154'80± 3'65 cm
12	Adulto	150'64 ± 3'25 cm
22	Subadulto	150'29 ± 3'41 cm
31	Adulto Senil	155'39 ± 3'31 cm
37	Joven Adulto	160'25 ± 4'30 cm
47	Adulto	151'07 ± 3'53 cm
65	Joven Adulto	154'25 ± 3'27 cm
71	Adulto Senil	142'20 ± 3'20 cm
82	Joven Adulto	150'44 ± 3'57
152	Joven Adulto	152'64 ± 3'88 cm
168	Adulto	148'06 ± 3'53 cm
172	Joven Adulto	154'40 ± 3'34 cm

De las 14 sepulturas femeninas vemos una comparación de tallas bastante igualitarias, siendo el individuo con menor talla el hallado en la sepultura nº 71 y el individuo con mayor talla el hallado en la sepultura nº 37, correspondiendo a las sepulturas de unos individuos adulto senil y un individuo adulto joven respectivamente.

Sepulturas Masculinas	Edad	Media total talla
3	Adulto	168'99± 4'45 cm
10	Subadulto	147'57 ± 3'26 cm
16	Adulto	158'62 ± 3'90 cm
20	Adulto	163'77 ± 4'12 cm
24	Joven Adulto	158'11 ± 3'76 cm
27	Adulto	157'50 ± 3'73 cm
33	Joven Adulto	162'68 ± 3'70 cm
38	Adulto Senil	166'81 ± 3'77 cm
42	Adulto	160'22 ± 3'76 cm
58	Adulto Senil	165'36 ± 4'12 cm
66	Adulto	160'49 ± 3'70 cm
70	Joven Adulto	157'53 ± 3'70 cm
72	Subadulto	155'33 ± 4'12 cm
75	Adulto	162'08 ± 4'02 cm
76	Adulto	161'73 ± 3'74 cm
108	Adulto	169'96 ± 4'02 cm
147	Adulto	158'12 ± 2'79 cm

Respecto a las 17 sepulturas donde aparecieron individuos de sexo masculino no vemos, como al igual que en el caso de los individuos femeninos, variaciones extremas entre las tallas de los individuos siendo el individuo de talla menor el hallado en la sepultura 10 y el individuo de talla mayor el hallado en la sepultura 108, siendo un individuo subadulto el primero, con una edad aproximada de 19 años por lo que no se puede considerar que ha alcanzado la maduración ósea, y el individuo de talla mayor se trata de un individuo adulto.

Sepulturas Indeterminados	Edad	Media total talla
4	Adulto	159'41± 4'17 cm
11	Adulto	162'72 ± 3'29 cm
86	Adulto	161'55 ± 3'24 cm

Por último, aparecieron tres individuos de sexo indeterminado a los que se les pudo calcular la talla aproximada, como podemos ver las tallas de estos individuos no distan de los datos hallados en los otros individuos. Acercándose más a las tallas que hemos visto en la talla de los individuos masculinos.

2. Estudio paleopatológico

Como vimos anteriormente la Paleopatología se define como la disciplina científica que estudia los signos de la enfermedad en los restos biológicos procedentes de épocas pasadas, tanto humanos como animales. La disciplina tiene sus raíces en las investigaciones médicas en el s.XIX, siendo considerado sir Marc Armand Ruffer el iniciador de los estudios paleopatológicos a partir del estudio de las momias egipcias. Hoy en día la Paleopatología es una ciencia multidisciplinar que discurre entre la Medicina, la Antropología y la Arqueología.

Se podría considerar que los estudios paleopatológicos tienen dos objetivos claros: los individuos y las poblaciones. Del individuo, gracias a los estudios antropológicos combinados con los paleopatológicos, conoceremos su “historia clínica”; cuando murió, como murió, si la causa queda reflejada en los huesos o restos orgánicos momificados, y también como vivió, ya que en él podemos ver restos del desgaste físico al que pudieron estar sometidos los individuos. Y por su parte, el conocimiento de cómo vivieron y murieron los individuos en una población, en una sociedad, nos acerca a conocer la misma de una manera directa, gracias a las experiencias físicas de los individuos que la habitaron.

Pocas son las enfermedades que dejan huella en el esqueleto, ya que para que esto ocurra, a no ser que sean enfermedades que afecten directamente al tejido óseo como una enfermedad ósea o un proceso traumático, en general el proceso patológico debe desarrollarse a lo largo de un periodo de tiempo continuado. Este proceso dejará una huella indeleble en los individuos que posteriormente podrán leerse al realizar el estudio paleopatológico.

Para realizar un estudio paleopatológico, tanto como de un individuo solo como de una muestra de una población concreta, el primer paso a realizar es la observación y descripción de las patologías que podemos encontrar en los restos, primero a nivel óseo, y posteriormente a nivel esquelético para observar, si se dieran, la extensión de las lesiones y hacer un diagnóstico de las patologías sufridas, y si estas pueden darse a escala poblacional. El descubrimiento y estudio de patologías, ya sea de manera individual o en un colectivo nos ayudan a conocer y conformar una imagen de la

sociedad y la época en la que vivieron esos individuos, analizando los estados de salud o la falta de salud, los estados nutricionales, las dietas, los recursos que componían esas dietas, la salubridad, el estamento social, así como el estrés ocupacional que afectarían a toda la población o a grupos dentro de una población. Estos análisis nos permitirán también conocer si la sociedad pasó por estadios de violencia puntuales o guerras, gracias al estudio de las patologías traumáticas.

Como podemos observar el estudio paleopatológico no solo nos va a dar a conocer los tipos de enfermedades que sufrieron las poblaciones de épocas pasadas, sino que toda la información que nos aporta el conocimiento de esas enfermedades o procesos patológicos continuados, nos van a ayudar a profundizar y complementar de manera directa, a partir de las vivencias de las personas, estudios históricos, económicos, de nutrición, sobre la muerte, etc, de la época a la que pertenezcan los restos óseos objetos de estudio.

Los problemas que se nos presentan a la hora de hacer un estudio poblacional a partir de los restos óseos y particularmente de las patologías que podemos encontrar en ellos son variados. El primer problema que nos encontramos se refiere a la muestra a estudiar, primero porque cuanto más nos alejemos en el tiempo más difícil va a ser encontrar un número mínimo de individuos que nos permita llevar a cabo un estudio más o menos amplio y que nos proporcione mucha información, y el segundo será la conservación de los restos, ya que no siempre los restos esqueléticos se encuentran en un estado óptimo de conservación y por lo tanto se puede haber perdido gran parte de la información. Por último, un problema que englobaría estos dos problemas anteriores sería que en la muestra no todos los grupos respecto a la edad y al sexo pueden aparecer representados en la muestra, debido a diferentes factores como una excavación incompleta, o zonas específicas de enterramientos para diferentes grupos como por ejemplo que los niños se entierren en una zona específica en la necrópolis y esta no se haya excavado, etc.

A la hora de estudiar y analizar las patologías que podemos encontrar en los restos óseos debemos tener en cuenta que las patologías que afectan a los huesos son de una frecuencia más bien baja respecto a otro tipo de enfermedades víricas, bacteriológicas o inmunológicas que no van a dejar rastro en el hueso. Para observar las alteraciones

patológicas en los restos óseos el proceso debe comenzar con la limpieza y reconstrucción (si fuera necesaria) de los restos, para posteriormente hacer una valoración e identificación inicial de lesiones o patologías a través de una observación macroscópica. Posteriormente se pueden llevar a cabo más estudios y observaciones con instrumentos y recursos tecnológicos como la lupa, la lupa microscópica, el microscopio, y si se diera el caso, estudios radiológicos y anatomopatológicos del tejido óseo.

Como hemos visto las patologías pueden ser estudiadas desde una perspectiva individual o desde una perspectiva poblacional. En el caso de estudio de la presente tesis vamos a intentar llevar a cabo el estudio paleopatológico a partir de una perspectiva poblacional, aunque si es cierto que en casos de algunas patologías concretas nos centraremos en casos individuales. El principal objeto de este estudio va a ser intentar conocer aquellas patologías que a nivel colectivo se puede analizar la frecuencia y prevalencia de las mismas, cuál sería su origen y cómo afectaría a la población. Por ello se debe hacer una clasificación de las lesiones y de su origen probable. Muchos autores han hecho clasificaciones de las lesiones que podemos encontrar en poblaciones antiguas, por ejemplo Krenzer¹⁹³ recoge las clasificaciones de Byers y Schawrtz, los cuales exponen que las lesiones patológicas pueden ser clasificadas en cuatro tipos: las líticas o resolutivas que son aquellas en las que hay una disminución del tejido óseo, las lesiones proliferativas que son aquellas en las que se observa un depósito de material óseo, las lesiones deformantes que como su nombre indica son aquellas que producen una alteración en el eje de los huesos, y por último las lesiones erosivas que afectan a determinadas zonas del hueso produciendo la disminución en tamaño. En este mismo compendio, Krenzer expone las propuestas de Mays, el cual divide las patologías en dos: las congénitas y las adquiridas, y estas últimas las clasifica en cuatro tipos diferentes; degenerativas, infecciosas, metabólicas y neoplásicas.

Para el presente trabajo proponemos nuestra propia clasificación de patologías correspondiente a la muestra en la que nos centramos y las patologías estudiadas en la

¹⁹³ Krenzer, U., “Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo – biológico”, Centro de Analisis Forense y Ciencias Aplicadas. Guatemala. 2005.

misma para poder realizar un estudio adecuado de los aspectos paleopatológicos. Esta clasificación consta de: patologías dentales, marcadores de estrés ocupacional donde se enmarcarán: enfermedades degenerativas y artropatías, patologías por estrés y entesopatías, afecciones metabólicas, y por último patologías traumáticas, y neoplasias.

Con esta clasificación hemos querido concentrar aquellas patologías relacionadas con los restos óseos que más podemos encontrarnos en el estudio de poblaciones antiguas. En el caso de las patologías dentales, la paleodontología es importante a la hora del estudio y del conocimiento de los estados de salud e incluso nutrición de las poblaciones antiguas. Por su parte las enfermedades degenerativas son las que se desarrollan en el esqueleto a lo largo de los años y estas se observan con frecuencia en los restos humanos procedentes de excavaciones arqueológicas. Estas se relacionan tanto con la edad de los individuos como con la realización de actividades, son importantes a la hora de revelar los estados de salud de una población y se encuentran relacionadas con la siguiente categoría de nuestra clasificación: las entesopatías o marcadores de estrés ocupacional. Estas podríamos calificarlas como un tipo de patología que produce degeneración ósea debido al deterioro del tejido óseo por un sobreesfuerzo relacionado con un tipo de ocupación.

Por otra parte, las enfermedades metabólicas que afectan a los huesos son aquellas que se producen debido a la alteración de las hormonas que se ocupan del crecimiento y el metabolismo esquelético.

Las patologías traumáticas son las que más claramente podemos ver a la hora de la observación macroscópica de los restos óseos. Tanto las fracturas, el mecanismo de acción de los traumatismos, la recuperación o no de los mismos y el carácter etiológico.

Por último, las neoplasias o enfermedades tumorales que afectan directamente al hueso.

2.1. Patologías dentales

Las patologías dentales y aquellas que afectan al soporte óseo de los dientes, son de gran importancia en los estudios osteoarqueológicos. El conocimiento de las mismas nos permite extraer hechos sobre los estados de salud de poblaciones pasadas.

La paleodontología o paleostomatología como bien apunta Chimenos¹⁹⁴, nos proporciona información diversa, ya que de nuevo el estudio de los restos depende del estado de conservación de los mismos. Esta disciplina puede aportarnos datos sobre los individuos en concreto y la población en general, ya que aportan tanto datos sobre la edad y el sexo de los individuos, así como nos muestran la existencia de ciertos hábitos como alimentarios o incluso culturales, así como también, por supuesto, nos muestran procesos patológicos relacionados con la cavidad oral.

En la muestra que nos ocupa, de los 166 individuos registrados, se han hallado patologías dentales en 35 de ellos. Las alteraciones de las piezas dentales y de la cavidad bucal son mucho más frecuentes en la población adulta que en la población infantil, corresponden a cuatro individuos; uno identificado como sexo masculino y los restantes sin determinar. En seis individuos subadultos, dos de ellos femeninos, tres masculinos y uno sin determinar. Un total de veintitrés individuos adultos; siete jóvenes adultos de los cuales cinco son de sexo femenino y dos de sexo masculino, catorce individuos adultos de los cuales cuatro son de sexo femenino, siete de sexo masculino y tres indeterminados, y por último dos adultos seniles, uno masculino y otro femenino, y un individuo en el que no se pudo identificar sexo y edad.

¹⁹⁴ Chimenos Küstner, E., (2003), "Perspectiva odontoestomatológica en paleopatología", en Isidro, A., Malgosa, A., (2003), "Paleopatología: La enfermedad no escrita", pp: 151- 162

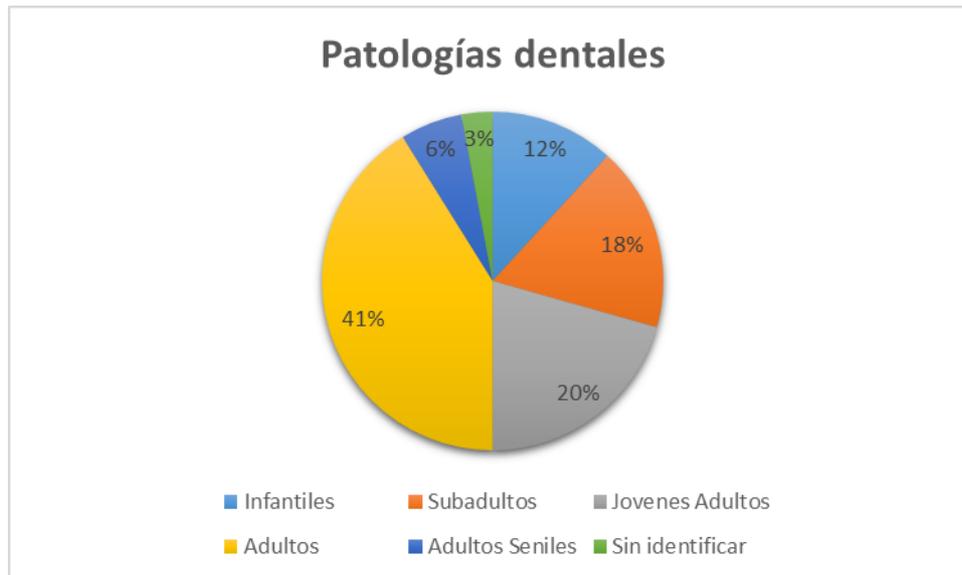


Ilustración 47. Gráfica mostrando los porcentajes de patologías dentales por grupos de edad.

2.1.1. Cálculo dental

El cálculo dental o sarro es el producto del depósito de la placa bacteriana a partir de la acumulación de sales calcáreas y saliva.

Se relaciona con una deficiente higiene bucal aunque algunos estudios como los de Delgado¹⁹⁵ han relacionado la aparición del cálculo dental con dietas ricas en proteínas, así como en dietas ricas en carbohidratos entre los cuales el almidón sería uno de los grandes responsables de la mineralización de la placa. De esta manera la presencia de cálculos dentales en las poblaciones arqueológicas ya no solo se relaciona con una mala higiene bucal de los mismos, sino que aparecería como marcador nutricional poniendo de manifiesto que las poblaciones con modelo dietéticos agrícolas o modelos dietéticos con una importante aportación de productos proteínicos.

La presencia de cálculos dentales suele ser frecuente en poblaciones arqueológicas, aunque es cierto que la manipulación de los restos tras la excavación, la recuperación y la limpieza de los mismos puede provocar que en algunas ocasiones se produzca el desprendimiento de los cálculos. De todas las maneras los cálculos pueden evaluarse

¹⁹⁵ Delgado Darías, T., (2009), “La historia de los dientes. Una aproximación a la prehistoria de Gran Canaria desde la antropología dental”, *Cuadernos de Patrimonio Histórico. Investigación*, 8

según los grados de aparición en los dientes tal y como propone Chimenos en tres grados posibles:

- No valorable (0). El diente no se conserva, por lo que no puede haber valoración del estado del cálculo dental.
- Ausencia (1). No se observa cálculos depositados en la superficie dentaria.
- Presencia (2). Se observa calculo dental en la superficie dentaria.
- Otros (3). En este caso se utilizaría para describir algunos aspectos destacables en el diente relacionados con los cálculos dentales.

Tras el estudio de los restos de la muestra de San Agustín se observó que el cálculo dental no es la patología bucal más frecuente. Afecta a un total de seis individuos de los treinta y cinco en lo que se han encontrado patologías dentales, siendo la población adulta la más perjudicada en este aspecto y tan solo afectando dos individuos subadultos.

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
Infantil	--	--	--
Subadulto	34		16
Joven Adulto		44	
Adulto	27, 42		4
Adulto Senil			



Ilustración 48. Cálculo dental en mandíbula en el individuo de la tumba 16

2.1.2. Caries

La caries es una lesión destructiva del tejido dental, su aparición se debe a la acción de microorganismos dentro de la cavidad bucal. Estos microorganismos pueden actuar de manera agresiva en circunstancias relacionadas con el descenso de la inmunidad de una persona, por casos de mala higiene bucal, así como estar relacionadas con la dieta. Las caries afectan primordialmente al esmalte dental y posteriormente pueden progresar su destrucción en el diente llegando hasta la cavidad pulpar, lo cual puede llegar a conseguir la desaparición del diente. En ocasiones las caries pueden provocar infecciones que alcanzan el torrente sanguíneo de personas con un sistema inmunológico debilitado, llegando a afectar a órganos y provocar sepsis.

Para Campillo¹⁹⁶ la patogenia de la enfermedad se extiende en cuatro fases, y relaciona la aparición de caries con la aparición del sarro. Primeramente, las proteínas procedentes de los alimentos se fijan en el esmalte formando una tenue película, posteriormente en algunos sectores de la corona dental se fija una segunda película proteica con gérmenes y se forma la placa, los glúcidos se fijan a esta placa y a partir de entonces el mecanismo de los gérmenes que allí habitaban originan una serie de ácidos (propionico, láctico y acético) que inician la disolución del esmalte. Este proceso, repetido en infinidad de ocasiones dará lugar a la cavitación que producen las caries. Una vez traspasado el esmalte, estos gérmenes cariogénos penetrarán en la dentina y proseguirán hasta la destrucción del diente.

Aunque la caries es una de las patologías más comunes en las poblaciones actuales, la expansión de estas vendría dada durante el Neolítico, cuando las condiciones de vida de la humanidad cambiaron sustancialmente. Campillo afirma que las caries es la enfermedad de la civilización, y estas se reprodujeron a partir de una serie de factores que están indudablemente unidas a las dietas ricas en carbohidratos.

En la muestra de San Agustín hemos observado una gran profusión de caries en la población. De los 35 individuos con patologías dentales, 18 individuos presentan caries siendo más de la mitad de los individuos estudiados los que presentan esta patología. La incidencia de caries en la muestra de San Agustín se observa en todas las capas de edad de la población, desde individuos infantiles hasta los adultos. Teniendo mayor incidencia en la población adulta.

En población infantil y subadulta se han identificado tres casos. Dos en individuos de entre 1-3 años y de 7-8 años, y en un individuo de 18 – 20 años.

¹⁹⁶ Campillo Valero, D., “La enfermedad en la Prehistoria: Introducción a la Paleopatología”, 1983

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
1 - 4			40
5 - 9			78
10 - 14			
15 - 19	48		

Las lesiones se identificaron en el caso de los individuos infantiles en los molares deciduos. Siendo el individuo de la tumba 40 el más afectado ya que se observan caries en todos sus molares llegando esta hasta la pulpa dentaria y destruyéndola. El otro individuo infantil, correspondiente a la tumba 78, tan solo tenía caries en el primer molar deciduo superior, la cual había conseguido llegar prácticamente hasta la dentina. Por su parte el individuo de la tumba 48, poseía tan solo una caries en el tercer molar inferior derecho, situada en el medio oclusal, atacando solo al esmalte.



Ilustración 49. Caries en molares deciduos del individuo de la tumba 40.



Ilustración 50. Detalle de caries en molar del individuo de la tumba 40.

En la población adulta observamos que existen caries en todos los grupos de edad.

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
Joven Adulto	24	44, 152	
Adulto	3, 27, 42, 66, 75, 108	47, 168,	4, 173
Adulto Senil	58	120	

Entre los individuos adultos son 15 los que presentan caries. 8 individuos masculinos, 5 femeninos, y dos de sexo indeterminado. Las caries en su mayoría se localizan en la zona lingual, en el lado izquierdo de la boca. En su mayoría las caries que observamos en los individuos no afectan más allá del esmalte y la dentina, siendo tan solo los individuos de las tumbas 3, 58, 168 y 173, aquellos a los que más afectó la infección encontrando piezas dentales totalmente destruidas a causa de las caries.



Ilustración 51. Caries en cara oclusal en molar inferior derecho del individuo de la tumba 44.



Ilustración 52. Caries en zona interdental en molar inferior, del individuo de la tumba 173

2.1.3. Perdidas ante mortem

Las pérdidas ante mortem están vinculadas con las patologías infecciosas y más estrechamente relacionadas con las caries en sus fases más avanzadas. Otras causas podrían ser otras patologías como la periodontitis, el desgaste dental o incluso traumatismos.

En la muestra de la población andalusí de la *maqbara* de Saraqusta observamos pérdida antemortem en un total de 10 individuos; 9 individuos pertenecientes a la población adulta de ambos sexos, excepto en el caso de un individuo subadulto. En prácticamente todos los casos de pérdida antemortem están relacionados con la aparición de caries y de desgaste dental asociado a bruxismo.

Los datos recolectados en el transcurso de la investigación relacionados con la pérdida antemortem de piezas dentales en los individuos se ve totalmente condicionada debido a la conservación parcial de los restos de la muestra, ya que en muchos casos los huesos del maxilar y la mandíbula no se conservan o se conservan parcialmente, por lo que nos pone en la diatriba del sesgo al que nos enfrentamos a la hora de presentar datos finales.

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
Subadulto			16
Adulto Joven	24		
Adulto	3, 55, 75	104, 172	4, 87, 173
Adulto Senil	58		

Como se puede observar los datos muestran una pérdida postmortem mayor en individuos masculinos que femeninos.



Ilustración 53. Perdida antemortem en maxilar, del individuo de la tumba 58.



Ilustración 54. Perdida antemortem de mandíbula del individuo de la tumba 172.

2.1.4. Abscesos

Las patologías de origen infeccioso en la cavidad bucal que afectan a los dientes pueden afectar también a su soporte óseo, y estas pueden dejar huella en los restos esqueletizados. Son las patologías que en individuos vivos se identifican como flemones, una acumulación de pus causada por un proceso infeccioso como las caries o una lesión mal tratada. Estos pueden ser periapical, los cuales se producen en la punta de la raíz de los dientes cuando las infecciones bacterianas consiguen llegar a la pulpa dental, o periodontal, los cuales se producen en las encías.

En la población de la necrópolis no se aprecian una gran cantidad de lesiones pulpoalveolares, y de nuevo nos encontramos con el mismo problema que nos encontrábamos con la observación de la pérdida antemortem y que condicionan de nuevo el conocimiento y estudio de la presencia de estas lesiones, que es de nuevo la conservación de los restos de la muestra. De los 33 individuos que hemos encontrado con restos de patologías dentales, solo cuatro individuos presentan abscesos, todos ellos en individuos adultos, de ambos sexos, y la mayoría de ellos relacionados con la aparición de caries.

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
Adulto Joven		37, 172	
Adulto	3, 42		
Adulto Senil			



Ilustración 55. Abscesos en maxilar del individuo de la tumba 3.

2.1.5. Hipoplasia del esmalte

Chimenos Küstner¹⁹⁷ define la hipoplasia del esmalte como un anomalía de carácter estructural que indican alguna alteración en la formación de los dientes, esta con frecuencia afecta al esmalte pero también puede afectar incluso a la dentina. La hipoplasia se ha relacionado con el estado de salud del individuo durante la edad infantil y subadulta, relacionándolos a su vez con trastornos alimentarios correspondientes con deficiencias vitamínicas o de oligoelementos. Las señales quedan en los dientes tras la supervivencia de los individuos un tiempo después a la causa de la misma.

Chimenos distingue la hipoplasia en varias categorías y tipologías para el estudio de la misma:

- 0 – No valorable. No existe este tipo de alteración o no se conserva el diente
- 1 – Ausencia. No se observan alteraciones correspondientes con la afección

¹⁹⁷ Chimenos, op. cit., 2003

- 2 – Presencia. Se observan alteraciones compatibles con la hipoplasia dentaria.
- 3 – Otros. Situaciones excepcionales

Y a su vez propone una clasificación de las subcategorías donde podemos describir el tipo de lesión que se produce:

- Línea. La lesión tiene forma lineal, unas líneas surcan la corona transversalmente.
- Banda. La lesión en forma lineal es un poco más profunda, incluso pudiendo dejar expuesta la dentina.
- Pozo. Se aprecia un defecto en el esmalte en forma de pozuelo.
- Cambio de coloración. La reducción del espesor del esmalte hace que este adopte un color diferente.
- Otros. En algunos casos, dada la variabilidad de la afección, pueden aparecer otro tipo de alteración no descrito anteriormente.

La hipoplasia del esmalte se evidencia en bandas marcadas en el esmalte de los dientes situándose a diferentes alturas de la corona. Reid & Dean¹⁹⁸ utilizaron estas bandas para calcular la edad a la que se produjeron, pudiéndose en ocasiones visualizar una variabilidad de bandas a distintos niveles que mostrarían que ese individuo sufrió durante su infancia varios episodios de enfermedad.

En la muestra de San Agustín observamos 11 individuos que presentan hipoplasia del esmalte en todas las capas de edad, desde individuos infantiles hasta individuos adultos. La hipoplasia que se observa en los individuos no alcanza la dentina, aunque si, valiéndonos de la clasificación de la severidad de la hipoplasia que hacen Trancho y Robledo¹⁹⁹ podemos observar que van desde la fase ligera a la severa, con presencias de más de un episodio de hipoplasia e incluso llegando a la observación de bandas de hipoplasia.

En la población infantil, correspondiente a las tumbas 40, 78 y 84, podemos observar que la hipoplasia afecta a los dientes deciduos, viendo más incidencia en

¹⁹⁸ Reid, D.J., Dean, M.C., (2000), "Brief communication: The timing of linear hipoplasias on human anterior teeth", *American Journal of Physical Anthropology* 113, pp: 135-139

¹⁹⁹ Trancho, G.J., Robledo, B., "Patología oral: Hipoplasia del esmalte dentario", Departamento de Biología Animal I (Antropología), Facultad de Biología, UCM.

caninos y molares. El individuo de la tumba 40 contaba con una edad entre los 1 – 3 años, por lo que podemos observar que el proceso de estrés que provocó la aparición de la hipoplasia se produjo a una edad muy temprana.

Respecto a la población subadulta y adulta, observamos que la hipoplasia aparece en los dientes definitivos de 8 individuos de diferentes edades y sin distinción entre sexo femenino y masculino, por lo que nos hace pensar que quizás en las primeras fases de la infancia se proporcionara a todos, un trato igualitario, sin distinción entre sexos.

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
1 – 4			40
5 – 9	84		78
10 – 14			
15 – 19	34	8, 18, 82	
Adulto Joven	72	44	
Adulto	66		
Adulto Senil			



Ilustración 56. Hipoplasia dental en individuo de la tumba 84.



Ilustración 57. Hipoplasia dental en incisivo deciduo del individuo de la tumba 40.



Ilustración 58. Hipoplasia dental en la mandíbula del individuo de la tumba 70.



Ilustración 59. Hipoplasia dental en incisivos del individuo de la tumba 44.



Ilustración 60. Hipoplasia dental en incisivo y canino del individuo de la tumba 18.

2.1.6. Microestriación dental

El estudio microscópico del desgaste de los dientes y sus implicaciones en el estudio de la dieta es una línea de investigación muy interesante²⁰⁰. Estos estudios se han realizado fundamentalmente para el conocimiento de la alimentación y nutrición de los antiguos homínidos y primates, pero la metodología de la misma también se ha utilizado para el estudio de la alimentación de poblaciones antiguas.

Tras la observación al microscopio del esmalte dental podemos apreciar una serie de estriaciones que se producen por los fitolitos contenidos en ciertos vegetales o por las partículas inorgánicas incorporadas en los alimentos. Puech²⁰¹ indicó la correlación entre la longitud y la orientación de las estrías de las caras vestibulares de las piezas dentales y el tipo de alimentación. En dietas cuyo componente preferencial es la carne se puede comprobar que se producen estrías casi exclusivamente verticales, mientras que las dietas vegetarianas producen estrías oblicuas u horizontales.

Con esta información se llevó a cabo, a nivel microscópico, un primer análisis de algunas de las piezas dentales de los individuos de la muestra de San Agustín. Concretamente de 17 individuos, debido al estado de conservación de los restos se escogieron aquellos individuos que conservaban gran parte de sus piezas dentales intactas. Individuos subadultos, adultos jóvenes y adulto, tanto masculinos como femeninos. Durante la observación microscópica se observó que el esmalte dental se encontraba bien preservado y presentaba microestriaciones dentales de origen alimentario en su superficie.

Tras este análisis se consideró que todos presentaban estrías tanto verticales como horizontales y oblicuas, siendo estas últimas las que aparecen en mayor medida en todos los casos. Por lo que podemos considerar que parte de la muestra de la población de San Agustín tenían una dieta principalmente vegetal, aunque sin descartar las aportaciones cárnicas a la misma, aunque en menor medida.

²⁰⁰ Bermúdez de Castro, J.M^a., G. Bromage, T., Fernández Calvo, Y., (1989), “El M.E.B. y la técnica de réplicas aplicadas en Paleontología Humana y tafonomía”, en “Nuevas tendencias Paleontología”, coord. Aguirre, E., CSIC

²⁰¹ Puech, P.F., (1977), “Usure dentaire en anthropologie, étude par la technique des repliques”, *Revue d'odonto-stomatologie* 6(1), pp:51-6



Ilustración 61. Microestriación dental en el esmalte del individuo de la tumba 16.

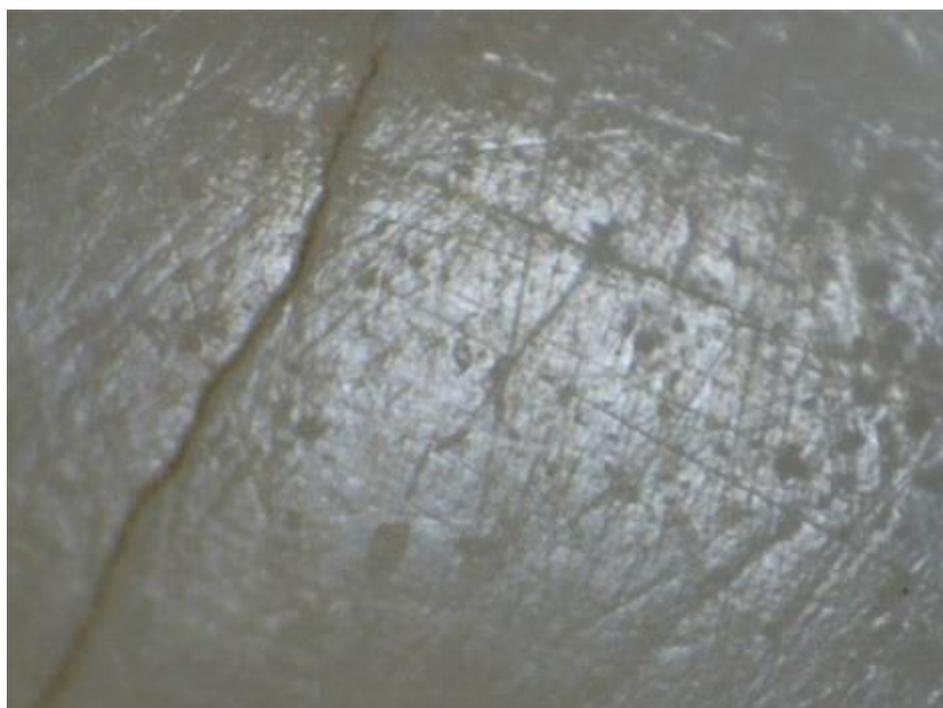


Ilustración 62. Microestriación dental en el esmalte del individuo de la tumba 37.



Ilustración 63. Microestriación dental en el esmalte del individuo de la tumba 82.

García Sánchez²⁰² habla de los aspectos de la alimentación y la dietética andalusí a partir del estudio de textos médicos y culinarios de autores andalusíes, exponiendo los alimentos que más frecuentemente aparecen o son recomendados para llevar una buena dieta. En la base estarían los cereales y las leguminosas, haciendo especial hincapié en la importancia de estas para la elaboración de panes como principal sustento alimenticio de las sociedades. Las frutas y las verduras, así como los productos lácteos, los productos cárnicos, así como el consumo de aceites (sobre todo aceite de oliva) y la miel, los seguirían en la pirámide alimenticia andalusí siendo el pescado un producto muy poco apreciado. Como podemos ver, la descripción que nos presenta la autora a partir del estudio de las fuentes andalusíes escritas sobre el tema de dieta y alimentación no se aleja mucho de los datos que obtenemos a partir del estudio de las microestriaciones dentales.

²⁰² García Sánchez, E., (1988), "Aspectos dietéticos de la alimentación en Al-Andalus", Historia y Cultura del Islam Español, pp: 43-64, Granada

Respecto al estudio de la paleodieta de la población saraqustí, al no haber sido posible realizar ese tipo de estudios en la presente tesis doctoral, se propone la realización de los mismos en futuras investigaciones sobre la población de la ciudad en época andalusí.

2.1.7. Desgaste dental y bruxismo

El desgaste dental, es la pérdida de los tejidos duros de la corona dentaria. El desgaste dental se atribuye a varios factores como puede ser la masticación o por el uso parafuncional como el apretamiento y el rechinar de los dientes, o sea, el bruxismo.

El bruxismo es una patología que consiste en el apretamiento de la mandíbula o rechinar de los dientes de manera inconsciente, y casi siempre está relacionado con el sueño. Las causas del desencadenamiento del bruxismo están relacionadas principalmente con el estrés, aunque puede haber otros factores como la alimentación, el alineamiento de los dientes o los hábitos de sueño.

En la muestra de la población de la necrópolis observamos que 26 individuos, de los 33 donde se han encontrado patologías orales, con desgaste dental o desgaste dental secundario a bruxismo. Afecta prácticamente a la población adulta, pero también a la población subadulta de la muestra. El desgaste afecta a todos los dientes tanto superiores como inferiores, y en algunos casos como los de las tumbas 168 y 173, este supuso la práctica destrucción de la corona afectando a la dentina y llegando incluso a la cavidad pulpar como es en el caso de la tumba 168.

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
Subadulto	34, 48, 72	18	16
Adulto Joven	24, 70	37, 44, 82, 85	
Adulto	3, 27, 42, 55, 66, 75,	47, 104, 168, 172	28, 173

	108		
Adulto Senil	58	120	

Como se puede observar en la tabla, el desgaste dental debido afecta principalmente a la población adulta de mediana edad, siendo indiferente entre individuos de sexo masculino y sexo femenino. Pero como vemos también afecta, aunque en menor medida, y esto puede venir por el estado de conservación de los restos, al resto de población adulta, siendo la población adulta joven y femenina más afectada que la masculina, y por el contrario la población subadulta masculina se encuentra más afectada.



Ilustración 64. Desgaste dental en maxilar el individuo de la tumba 44.



Ilustración 65. Desgaste dental en mandíbula del individuo de la tumba 44.



Ilustración 66. Desgaste dental en maxilar del individuo de la tumba 168.



Ilustración 67. Desgaste dental en mandíbula del individuo de la tumba 168.



Ilustración 68. Detalle del desgaste en maxilar del individuo de la tumba 168.

2.1.8. Anomalía dentaria: Fusión dental

La fusión dental, tal y como explican Iglesia – Puig et al²⁰³: “...es una anomalía anatómica dentaria que consiste en la unión embriológica o en fases pre eruptivas de dos o más gérmenes dentarios adyacentes por medio de dentina con el resultado de un diente único.”, dándose esta anomalía con una mayor frecuencia en la dentición temporal más que en la dentición permanente. La etiología de estas anomalías no es clara, y los autores no la determinan con exactitud llegando a proponer diversas causas como por ejemplo acontecimientos anormales en el desarrollo embrionario del diente, altas dosis de vitamina A en embarazadas, un patrón hereditario, pudiendo ser el resultado de alguna interacción física, necrosis en el tejido interdental, antecedentes traumáticos, se ha asociado también a otras anomalías como dientes supernumerarios, hipodoncia, incisivos conoides... y un largo etcétera de posibles etiologías.

En el caso de la muestra de San Agustín, se ha hallado tan solo un individuo que padece esta anomalía. Se trata del individuo número 2 hallado en la tumba 32. Este se trata de un individuo infantil de entre 1 y 2 años, de sexo masculino, el cual presenta una fusión dental de dos incisivos inferiores izquierdos.



Ilustración 69. Fusión dental en incisivos del individuo de la tumba 32

²⁰³ Iglesia – Puig, M.A., Arellano-Carbonero, A., López-Areal Garcia, B., (2005), “Anomalías dentarias de unión: fusión dental”, *RCOE vol.10 no.2*, pp: 209 - 214



Ilustración 70. Fusión dental en incisivos del individuo de la tumba 32.

2.1.9. Cambios de color en la dentición temporal

Giral²⁰⁴ expone que los cambios de coloración en la dentición primaria son frecuentes, y existe una amplia discusión acerca de la necrosis de esas piezas dentales. Para algunos autores los cambios de color se encuentran asociados a cambios pulpares como necrosis, inflamación crónica, autolisis o calcificación. También es posible que este cambio de coloración se deba a un cambio por un traumatismo anterior. Se considera también como un signo de degeneración pulpar que acaba en necrosis.

²⁰⁴ Giral, T., (2009), “Lesiones traumáticas en dentición primaria”, *PRH* abril-junio vol. 23 n°2, pp: 108 – 115

Un caso de cambio de color en la dentición temporal ha aparecido en la muestra de San Agustín. Se trata del individuo que apareció en la tumba 95, un individuo infantil de entre 1 y 2 años y de sexo femenino. Aparecieron incisivos, caninos y molares deciduos teñidos de un color oscuro que hace pensar que el individuo de la tumba 95 pudo sufrir algún tipo de problema que produjo los posteriores cambios pulpares que llevarían al cambio de la coloración. No se pudo estimar si se trató de algún tipo de traumatismo en la cavidad bucal, debido al estado de conservación de los restos hallados ya que el individuo de la tumba 95 apareció totalmente fragmentado e incompleto.



Ilustración 71. Cambios en la coloración de las piezas dentales deciduas del individuo de la tumba 95.

2.2. Marcadores de estrés ocupacional

Los marcadores de estrés ocupacional son un conjunto de modificaciones, tanto internas como externas, que hallamos en huesos y dientes y que nos proporcionan información acerca de la vida y las demandas ejercidas por un individuo a lo largo de su vida. Estas acciones son repetidas una y otra vez de manera rutinaria por el individuo,

y las señales que dejan en el registro óseo son la pista que los bioarqueólogos y los paleopatólogos deben seguir para conocer los hábitos de vida de un individuo o una población.

Para Scabuzzo²⁰⁵ el estudio de los marcadores de estrés ocupacional puede analizarse de dos maneras: de manera individual y de manera poblacional. La primera se emplearía para el ámbito de Antropología Forense para, primordialmente, la identificación de las personas, y la segunda aplicación sería para el estudio de poblaciones del pasado, así como para el estudio de estilos de vida, división de tareas de los grupos, exigencias físicas o para el estudio de actividades específicas dentro de una sociedad.

En nuestro caso para la población de la necrópolis oriental de Saraqusta, nos centraremos en la segunda aplicación que propone Scabuzzo. Para ello deberemos estudiar y observar macroscópicamente las diferentes patologías que vienen dadas por parte de la realización de las actividades cotidianas como por ejemplo el desgaste óseo y los marcadores de estrés musculo – esquelético.

2.2.1. Artropatías y enfermedades degenerativas

Las artropatías son definidas como las alteraciones que afectan a las articulaciones, y sus causas pueden ser variadas siendo la más probable la degenerativa pero también puede darse por causas inflamatorias, psoriásicas, hemofílicas, y traumáticas entre otras. La identificación de las mismas suele ser fácil a partir de la observación macroscópica de los restos. La edad de los individuos no es un factor causante de las mismas, aunque sí es cierto que lo más común es que se produzcan por la degeneración y que su presencia sea más frecuente en individuos de edades avanzadas, por encima de los 50 años, aunque sí es bien cierto que estas patologías no son inexistentes entre población joven.

²⁰⁵ Scabuzzo, C., (2012), “Estudios bioarqueológicos de marcadores de estrés ocupacional en cazadores recolectores pampeanos del holoceno temprano – medio. Análisis de la serie esquelética de Arroyo Seco 2”, *Revista Argentina de Antropología Biológica*, vol 14 n°2, pp: 49 – 62

En muchas ocasiones se puede inferir en la incidencia de estas alteraciones y diferenciarlas entre los sexos para poder hacer una aproximación a las diferencias entre las funciones sociales por sexos, pero también por edad.

Las artropatías y concretamente la artrosis son enfermedades degenerativas crónicas cuya causa es el deterioro de la superficie articular, que en la gran parte de las ocasiones son favorecidas por las sobrecargas de actividad.

En el estudio de los restos del solar de la calle San Agustín donde se halló la necrópolis andalusí, se han encontrado algunos casos de artrosis y signos de degeneración en huesos. Como hemos apuntado anteriormente a lo largo del trabajo, la observación y descripción de las patologías óseas, en poblaciones arqueológicas quedan afectadas por el deterioro post mortem y el paso del tiempo que actúan sobre la conservación de los mismos, dándose, en la mayoría de los casos, la prácticamente destrucción y desaparición del tejido óseo, lo que dificulta el trabajo posterior del investigador. En el caso de la muestra de San Agustín, la mayoría de las patologías degenerativas que hemos hallado han sido en la columna vertebral, y con mucha menos incidencia en articulaciones de las extremidades superiores y prácticamente nula la existencia de estas patologías en las articulaciones de las extremidades inferiores.

En la muestra a estudiar en el presente estudio se hallaron 18 individuos que muestran enfermedades degenerativas en sus restos óseos.



Ilustración 72. Artropatías en falanges del individuo de la tumba 76.



Ilustración 73. Artropatías en falanges del individuo de la tumba 76

2.2.1.1. Enfermedades degenerativas en la columna vertebral

Respecto a las enfermedades degenerativas que afectan a la columna vertebral y a las modificaciones estructurales que afectan a la misma se producen en el disco, los ligamentos y las articulaciones interapofisarias, afectando secundariamente a las vértebras.

La columna vertebral inicia su degeneración tras sufrir sobrecarga mecánica, funcional y persistente, provocando que posiblemente el proceso degenerativo se inicie desde edades más precoces si el individuo comienza a provocar esta sobrecarga mecánica desde edades tempranas.

2.2.1.1.1. Artrosis en vértebras cervicales

Se han hallado lesiones en vértebras cervicales en 5 de los 18 individuos de la muestra que presentan artropatías. Los signos de las mismas quedan evidenciados en individuos de edad adulta en todos los casos. Respecto al sexo de los individuos las patologías se han hallado en dos individuos de sexo femenino, un individuo de sexo masculino y dos individuos en los que no se pudo determinar el sexo. De nuevo, el mal estado de conservación de los restos no nos permite llevar a cabo una aproximación de la representación de este tipo de patologías en la población global al obtener tras el estudio una muestra sesgada. Cabría suponer que esta patología no sería exclusiva de los individuos femeninos y las labores repetitivas que podrían llevar a cabo, ya que, como veremos posteriormente las artropatías se extienden también a la población masculina.

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
Adulto Joven			
Adulto		47, 168	4, 87
Adulto Senil	38		

Entre los cuatro casos presentes aquel con mayor desarrollo de la lesión lo vemos en el individuo de la tumba 4. Este individuo, adulto de aproximadamente 34 años de edad y sexo indeterminado, presenta artrosis con osteofitos que afectan al tramo vertebral C2 a C7, con presencia de osteofitos en todos los cuerpos vertebrales siendo más acusados en las vértebras C4, C5 y C6. La patología que observamos en el individuo de la tumba 4 se ha relacionado con una actividad que requeriría una sobrecarga cervical



Ilustración 74-75. Artrosis en vértebras cervicales del individuo de la tumba 4.

2.2.1.1.2. Artrosis en vertebras dorsales

Se han hallado signos artrósicos en vertebras dorsales en 12 de los 18 individuos de la muestra. Todos ellos individuos de edad adulta, dos de ellos entran en la clasificación de adultos jóvenes: los individuos de las tumbas 16 y 152, de una edad aproximada de 28 y 22 años respectivamente.

Las lesiones artrósicas aparecen sin distinción de sexo en la muestra, siendo los individuos de sexo masculino los que muestran más signos de artrosis vertebral dorsal, siendo 8 individuos masculinos, 2 individuos masculinos, y 2 individuos indeterminados.

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
Adulto Joven	16	152	
Adulto	3, 20, 27, 42, 75, 76, 147	168	4, 173
Adulto Senil			

Todos los individuos presentan rebabas osteofíticas en el cuerpo de las vértebras, hallando durante el examen de los restos osteofitos de mayor y menor grado, que en algunos casos llegan a una espondilosis anquilosante. También se hallaron aplastamientos vertebrales, nódulos de Schmörl, y hernias en los cuerpos de las vértebras. De todas estas lesiones, los individuos que presentaban un mayor número de osteofitos son los individuos de las tumbas 3, 16 y 42, siendo el individuo de la tumba 42 el que presenta grandes osteofitos que le llevaron al principio de una espondilitis anquilosante aunque nunca se llegó a la fusión de la misma.



Ilustración 76. Osteofitos en vertebrae dorsales del individuo de la tumba 42.



Ilustración 77. Osteofitos en vertebrae dorsales del individuo de la tumba 42.



Ilustración 78. Osteofitos en vertebrae dorsales del individuo de la tumba 42.

2.2.1.1.3. Artrosis en vértebras lumbares

Los casos de artrosis en vértebras lumbares en la muestra de San Agustín aparecen en 8 individuos. Todos ellos de nuevo en individuos de edad adulta, de los cuales 7 se enmarcan en la clasificación de adultos, y 1 individuo joven adulto que correspondería a la tumba 70. De nuevo sin distinción entre sexos, siendo 3 individuos de sexo masculino, 4 de sexo masculino y un individuo de sexo indeterminado.

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
Adulto Joven	70		
Adulto	3, 76	12, 47, 104, 168	4
Adulto Senil			

Todos presentan osteofitos en mayor y menor grado, siendo el individuo de la tumba 3 el que presenta osteofitos en mayor grado en todas las vértebras lumbares desde la L1 a la L5, sin llegar a la espondilitis anquilosante.



Ilustración 79. Osteofitos en vértebras lumbares del individuo de la tumba 3



Ilustración 80. Osteofitos en vértebras lumbares del individuo de la tumba 3

2.2.1.1.4. Nódulos de Schmörl

Los nódulos de Schmörl son hernias intravertebrales del disco, aparecen en el hueso trabecular de la superficie del cuerpo vertebral y están asociados a una amplia variedad de procesos como por ejemplo traumatismos, enfermedades metabólicas, degeneraciones discales, cifosis juvenil (enfermedad de Scheuermann) o procesos neoplásicos. Estos suelen localizarse preferentemente en las zonas dorsales bajas y las zonas lumbares altas, y por lo general suelen ser más frecuentes en hombres que en mujeres. Aunque su forma típica es la depresión del hueso, ya que en el hueso seco lo que nosotros apreciamos es el “negativo”, su morfología es bastante variable.

Para Plischuk et al²⁰⁶ en contextos bioarqueológicos los nódulos de Schmörl estarían relacionados con las patologías producidas por estrés ocupacional, debido a que la acción de levantar cargas pesadas u otro tipo de trabajos, como el trabajo agrícola serían los desencadenantes que provocarían el prolapso vertical del disco, y por lo tanto hernias discales.

En la población de Saraqusta esta patología se encuentra representada identificándose signos de la existencia de nódulos de Schmörl en 5 individuos adultos, 4 de sexo masculino y uno de sexo femenino. Respecto a las edades de los individuos resulta curioso que 3 sean jóvenes adultos con unas edades aproximadas entre los 20 y los 28 años, y el resto sean dos individuos con una edad de alrededor de 45 y 70 años. Como ya hemos nombrado anteriormente, la imposibilidad de conocer la muestra completa debido a la mala conservación de los restos nos hace dudar de que los nódulos de Schmörl en la población de Saraqusta afectasen de mayor manera a individuos de edades jóvenes, ya que 5 individuos es una muestra muy pequeña.

Edad	Masculino	Femenino	Indeterminado
Adulto Joven	16, 70	152	

²⁰⁶ Plischuk, M., Desántolo, B., García Mancuso, R., (2018), “Nódulos de Schmörl en una serie esquelética contemporánea de La Plata, Argentina”, *Revista Argentina de Antropología Biológica*, vol. 20 n° 1, pp: 1-9

Adulto	20		
Adulto Senil	38		

En el caso de la necrópolis de San Agustín en relación con los nódulos de Schmörl, podemos teorizar con un caso de causa de los mismos a causa de la enfermedad de Scheuermann o cifosis del adolescente. Es el caso del individuo de la tumba 152. Este individuo, femenino y de aproximadamente de 22 años presenta patologías en las vértebras dorsales como nódulos de Schmörl y aplastamiento vertebral. Según la descripción de la enfermedad de Scheuermann que hace Campo Martín²⁰⁷ esta enfermedad está relacionada con una osteocondrosis de causa desconocida que afecta preferentemente a varones adolescentes y que se manifiesta con una hipercifosis debido a un acúñamiento vertebral. La enfermedad provoca nódulos de Schmörl en el tercio anterior y medial de la plataforma vertebral.



Ilustración 81. Enfermedad de Scheuermann, en individuo de la tumba 152

²⁰⁷ Campo Martín, M., (2003), "Paleopatología de la columna vertebral" en Malgosa, A., Isidro, A., (2003), "Paleopatología. La enfermedad no escrita", Barcelona



Ilustración 82. Enfermedad de Scheuermann, en individuo de la tumba 152



Ilustración 83. Enfermedad de Scheuermann, en individuo de la tumba 152



Ilustración 84. Enfermedad de Scheuermann, en individuo de la tumba 152

2.2.2. Entesopatías y marcadores de estrés músculo – esquelético

El hueso es un tejido vivo y una de sus principales funciones es dar sostén a los músculos, tendones y ligamentos que en él se insertan, por ello una de las principales demandas a las que está sometido es a soportar la fuerza que estos otros tejidos operan sobre él. La fuerza a la que está sometido, en ocasiones le lleva a que se ocasionen modificaciones estructurales del tejido óseo.

La entesis según el diccionario médico online “Dicciomed” es el “punto en el que un tendón, ligamento o músculo se inserta en el hueso, donde las fibras de colágeno se mineralizan e integran en el tejido óseo”. Por lo que entendemos como entesopatía la enfermedad que afecta a esa entesis.

La entesis son zonas complejas formadas por distintos elementos que conjugan diferentes propiedades biomecánicas las cuales están expuestas en según qué ocasiones a un estrés que requiere un desarrollo de esas estructuras para conseguir más estabilidad, por lo que la extensión, rugosidad y forma de las entesis será proporcional al tamaño y la actividad del tejido que se inserta en ella. Con el estudio del desarrollo

de las entesis podemos llegar a diferenciar los músculos más utilizados e incluso a conocer algunos de los movimientos realizados por los individuos.

Malgosa²⁰⁸ nos confiere una visión muy acertada acerca de la importancia de estudio de los marcadores de estrés ocupacional para el estudio de una población antigua. El estudio del material esquelético hallado en las excavaciones arqueológicas, como ya vimos anteriormente, es fundamental para el conocimiento de la forma de vida de una población antigua. El registro esquelético es el único documento biológico humano que interacciona dentro de un contexto cultural y ambiental concreto, por lo que los análisis y los estudios osteológicos nos proporcionarán una percepción de la mortalidad, pero también información sobre la enfermedad, la adaptación del grupo al medio en el que vivía, los medios de trabajo, etc. Estas bases nos proporcionarán las bases para la interpretación de la forma de vida de una población.

La interpretación de los datos que nos dan los marcadores de estrés músculo – esquelético puede usarse para conocer los grados y los tipos de labor, pero también para conocer la variedad intergrupal, de edades y sexos, relacionados con los diferentes tipos de trabajos en una sociedad o una población histórica concreta, así como para posiblemente conocer también las diferencias entre el estatus social entre las diferentes capas de la sociedad.

El análisis esquelético nos proporcionará elementos concretos para la reconstrucción de la forma de vida de una población. Los marcadores de estrés venidos por el denominado “estrés de vida” vendrán dados por todas las fuerzas externas que afectan al individuo en su día a día. Estas fuerzas y este estrés recibirán una respuesta del organismo del individuo las cuales se definirán en irregularidades en tejidos óseos y dentales que bajo una serie de condiciones de estrés continuo que se interpretan como actividades ocupacionales: actividades diarias repetidas durante toda la vida.

En la población de la muestra del solar de San Agustín hemos encontrado 38 individuos que presentan entesopatías. Todos los individuos que presentan estas características son adultos, excepto los individuos de las tumbas 6 y el segundo

²⁰⁸ Malgosa Morera, A., (2003), “Marcadores de estrés ocupacional”, pp:221 – 235, en Isidro, A., Malgosa, A., (2003), “Paleopatología. La enfermedad no escrita”

individuo que apareció en la tumba 22 los cuales tienen una edad de entre 14 – 18 años y alrededor de 20 años respectivamente. La mayor incidencia de entesopatías lo encontramos en las personas adultas, con 22 individuos en ese rango de edad. Les siguen los adultos jóvenes con 9 individuos, y por último los adultos seniles, con 4 individuos que presentan marcadores de estrés músculo – esquelético.

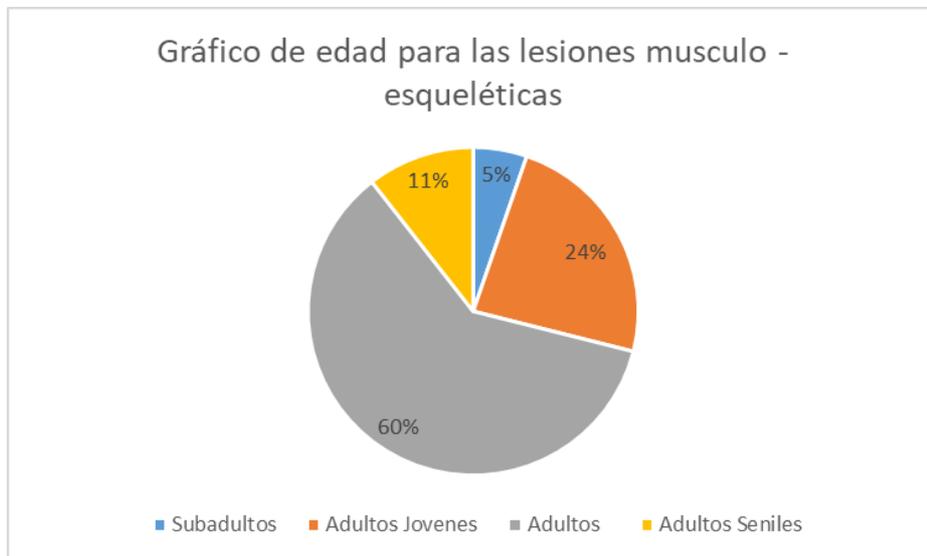


Ilustración 85. Gráfica mostrando el porcentaje por edades de las lesiones músculo-esqueléticas, de la muestra obtenida en San Agustín 25.

Respecto al sexo de los individuos que presentan estas patologías, vemos como no hay gran distinción entre los sexos habiendo 13 individuos femeninos, 14 masculinos y 11 indeterminados.

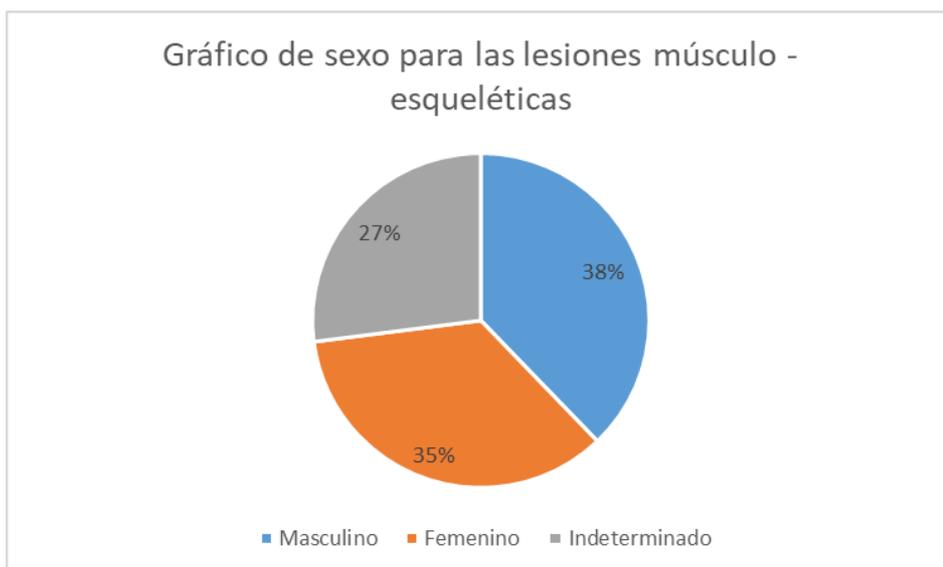


Ilustración 86. Gráfica mostrando el porcentaje por sexos de las lesiones músculo-esqueléticas, de la muestra obtenida en San Agustín 25.

Para el estudio de la muestra hemos unificado los signos entesopáticos en dos grandes zonas anatómicas: Extremidades superiores y extremidades inferiores

2.2.2.1. Extremidades superiores

Las entesopatías que se reflejan en las extremidades superiores del cuerpo, están relacionadas con la realización de un ejercicio físico con los brazos, de ahí que escápula, clavícula, húmero, cúbito y radio sean los huesos en los que más vamos a encontrar anomalías óseas que nos proporcionen información necesaria para el conocimiento de esa actividad. De nuevo hay que recalcar que, debida a la mala conservación de los restos óseos muchos de los huesos llegaron fracturados e incompletos, por ello no ha sido posible realizar un estudio completo de todos los huesos de los esqueletos de todos los individuos que aparecieron en la muestra. Por lo que la información que vamos a obtener de la misma será muy interesante pero sesgada.

No se han hallado apenas entesopatías escapulares y claviculares. Tan solo un caso clavicular en el individuo de la tumba 4 y tres casos, que afectan a la cavidad glenoidea de la escápula en los individuos de las tumbas 4, 27 y 112. Todas ellas leves, pero relacionadas con entesopatías que afectan a los huesos del brazo.

En los húmeros encontramos muy marcado en diferentes individuos el surco intertubercular del mismo, donde se encuentran insertados el pectoral mayor, el dorsal ancho, redondo mayor y el tendón de la cabeza larga del bíceps braquial, que son algunos de los músculos encargados de los movimientos del hombro. También encontramos marcas de entesopatías en el epicondilo medial y lateral del humero, donde se insertan algunos de los músculos que actúan en el movimiento del codo como el pronador redondo. Esto lleva a pensar que los individuos afectados llevarías a cabo diferentes actividades en las que las articulaciones del hombro y del codo estuvieran en funcionamiento.



Ilustración 87. Entesopatía en la tuberosidad deltoidea en húmero del individuo de la tumba 112.

Relacionadas con las articulaciones del codo, muchos de los individuos que presentan entesopatías que afectan a los epicondilos del humero, presentan a su vez entesopatías en los cubitos y radios, concretamente en el oleocranon del cúbito y la tuberosidad bicipital del radio. Poniendo de manifiesto de nuevo una actividad recurrente necesaria del funcionamiento de la articulación del codo. Observamos también entesopatías que afectan a la diáfisis del radio, por lo que podemos aventurar que los individuos realizaban actividades relacionadas con los movimientos supinadores y pronadores del antebrazo.



Ilustración 88-89. Entesopatía en oleocranon, en cubito del individuo de la tumba 20



Ilustración 90-91. Entesopatía e la apófisis estiloide del cubito y en la tuberosidad radial y la cabeza del radio, del individuo de la tumba 20.

En algunas ocasiones los individuos también muestran entesopatías en falanges de manos, que aparecen en los individuos los cuales tienen también asociadas entesopatías en los huesos del brazo. No es casualidad ya que el sistema esquelético y muscular no es independiente, sino que todos los tejidos se complementan para llevar a cabo una función concreta del movimiento de las articulaciones del cuerpo.

Respecto al estudio de las entesopatías relacionadas con las articulaciones superiores, durante el transcurso del estudio de la presente tesis doctoral se llevó a cabo un trabajo de fin de grado por Raquel del Portillo²⁰⁹ estudiante de Medicina de la Universidad de Zaragoza, que analizó los marcadores de estrés músculo-esquelético de las extremidades superiores de la población objeto de estudio de la presente tesis doctoral. En su recomendable trabajo se estudió a partir de las premisas para el estudio de los mismos de Takigawa²¹⁰ y apoyándose de métodos fotográficos, antropométricos y de densiometría ósea, así como su relación entre sexo y edad de los individuos. Se estudiaron un total de 22 individuos de la necrópolis, 16 hombres y 6 mujeres, aquellos individuos que ofrecían una mejor conservación de sus restos óseos necesarios para el

²⁰⁹ Del Portillo Pastor, R., (2017), “Estudio de marcadores de estrés músculo-esqueléticos en la Extremidad superior de una población de la Zaragoza musulmana del Siglo XI-XII”, Universidad de Zaragoza

²¹⁰ Takigawa W., (2014), “Age changes of musculoskeletal stress markers and their inter-period comparisons”, *Anthropological Science* 122 (1), pp: 7-22

estudio, desechando aquellos que por cuestiones de conservación y de fragmentación de los restos óseos no iban a ser concluyentes para el estudio de los mismos.

Del Portillo tras su estudio confirmó datos que ayudan a entender la forma de vida de la población de la maqbara. Debido a los problemas de conservación de la muestra no se pudo llevar a cabo un estudio igualitario entre individuos masculinos y femeninos para así poder conocer como las condiciones de trabajo de las extremidades superiores afectaban a ambos sexos, ya que, de nuevo, debido a la conservación de los restos óseos, en el caso de los individuos femeninos se excluyeron de estudio aquellos huesos muy fragmentados que no eran válidos para valorar la robustez de los mismos, por lo que la muestra de individuos femeninos se redujo prácticamente a uno. Por otra parte, sí que se pudo hacer una valoración de la edad como circunstancia que afecte a los marcadores de estrés músculo-esquelético, y es que tras el estudio de la muestra de San Agustín se llegó a la conclusión de que en el rango de edad entre los 20 – 30 años los individuos tenían una mayor robustez en los huesos. Este dato nos lleva a teorizar que esta situación puede deberse a que en las poblaciones antiguas las actividades físicas relacionadas con el trabajo fundamentalmente se comenzaban a realizar a edades muy tempranas y por ello la transformación del hueso por acción del músculo empieza a desarrollarse de manera muy temprana.

2.2.2.2. Extremidades inferiores

Las entesopatías reflejadas en las extremidades inferiores del cuerpo se relacionan fundamentalmente con las acciones realizadas por las piernas y los pies. Coxal, fémur, tibia, peroné y huesos que forman el pie, serán aquellos donde nos encontremos las anomalías óseas.

De nuevo, al igual que anteriormente el mal estado de conservación de los restos no nos va a permitir conocer de manera total todas las patologías, si las hubiese, que afectaron a los individuos de la muestra de San Agustín. Es en los fémures donde encontraremos mayor cantidad de patologías músculo-esqueléticas, siendo la línea áspera del fémur donde se insertan los músculos abductores, el trocánter mayor y la

línea intertrocanterea donde se insertan los músculos del glúteo y los cóndilos femorales, donde más se van a apreciar estas patologías. Estos músculos, entre otros, son los encargados de llevar a cabo los movimientos de las articulaciones de la cadera y de la rodilla. Por lo que nos lleva a pensar que los individuos afectados llevarían a cabo actividades relacionadas con los movimientos de los muslos. Aunque sí es cierto que, tras la observación de las patologías, son aquellas que, aunque aparecen en mayor cantidad (debido posiblemente a la mayor posibilidad de conservación del fémur frente a otros huesos) no presentan anomalías muy marcadas.



Ilustración 92. Entesopatía en tuberosidad glútea en el individuo de la tumba 120.



Ilustración 83. Entesopatía en cóndilo del fémur, del individuo de la tumba 22.

Relacionados con la articulación de la rodilla encontramos que las rótulas de algunos de los individuos presentan entesofitos. La presencia de estos en la articulación de la rodilla, concretamente en la rótula, nos hace pensar en movimientos repetitivos de flexión y extensión de la misma.



Ilustración 94. Entesopatía en rótula del individuo de la tumba 108.

Así mismo, aunque en menor medida encontramos entesopatías en tibia y peroné. La zona donde encontramos más presencia de entesopatías es en la tuberosidad tibial, que unida a la rótula por el tendón rotuliano nos llega a mostrar de nuevo la repetición de movimientos de flexión y extensión que llevaban a cabo algunos individuos de la articulación de la rodilla.



Ilustración 95. Entesopatía en la diáfisis de la tibia del individuo de la tumba 73.

En los peronés encontramos la osificación del tendón peróneo, que unido a los entesofitos y las osificaciones del tendón de Aquiles que encontramos en los huesos calcáneos del pie, llegamos a la conclusión de una gran actividad en el músculo sóleo y de una flexión y dorsiflexión plantar, que se puede traducir en una gran actividad andando.



Ilustración 96. Entesopatía en la tuberosidad calcánea del individuo de la tumba 100.



Ilustración 97. Entesopatía en la tuberosidad calcánea del individuo de la tumba 100.

En el estudio de los marcadores de estrés músculo – esquelético de la presente tesis doctoral, durante el transcurso de investigación de la misma también se redactó un trabajo de fin de grado por Marta Miranda²¹¹, estudiante de Medicina de la Universidad de Zaragoza, donde se analizaron los marcadores de estrés músculo esquelético de las extremidades inferiores de la población objeto de esta presente tesis doctoral. Al igual que su compañera realizó un trabajo muy recomendable, en el que, tras el estudio de la muestra de los restos sin distinción entre sexo masculino y femenino, y en un rango de edad que incluía tan solo individuos adultos, Miranda observó que en la muestra de San Agustín los individuos masculinos presentaban huesos mucho más robustos que sus homólogos femeninos. Por otra parte, observa que la rótula y la tuberosidad calcánea son aquellas zonas del tejido óseo donde se encuentran más anomalías producidas por el estrés músculo – esquelético y que estas se relacionan como movimientos repetitivos como caminar, saltar, estar en posición de cuclillas o a que probablemente los individuos realizaban caminatas por terrenos irregulares.

2.2.2.3. Enfermedad de Osgood – Schlater

Dentro de las patologías por estrés músculo – esquelético en la muestra de la necrópolis se hallaron dos individuos, correspondientes a la tumba 8²¹² y a la tumba 44 que presentaban la enfermedad de Osgood – Schlater.

La enfermedad de Osgood – Schlater se caracteriza por una osteocondritis y en otros casos epifisitis de la protuberancia en la parte frontal y superior de la tibia, llamada espina tibial anterior que afecta a niños y adolescentes que están teniendo un crecimiento mientras practican una actividad física intensa con flexión forzada de la

²¹¹ Miranda Hernández, M., (2017), “Estudio de marcadores de estrés musculo-esquelético en la extremidad inferior de una población de la Zaragoza musulmana del siglo XI-XII”, Universidad de Zaragoza

²¹² Galve, M^a.P., Gracia, M., Baena, S., Obón, J., (2016), “Estudio arqueológico, antropológico y forense de una tumba islámica de Saraqusta (Zaragoza)”, *Actas de I Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*, pp: 425 - 432

rodilla e hipertrofia del cuádriceps. Esta morfopatología se debe a una sobrecarga repetitiva de esta zona antes de que se haya finalizado el crecimiento.

Los individuos de la tumba 8 y la tumba 44 ambos eran de sexo femenino y de edades entre aproximadamente los 16 - 18 años y los 25 años respectivamente. Ninguna mostraba entesopatías excepto la enfermedad de Osgood – Schlater en sendas tibias. Esto nos muestra que ambas fallecidas tenían muy desarrolladas las extremidades inferiores, aunque por el contrario las superiores no estaban tan desarrolladas. Esto nos permite conocer que durante gran parte de su vida estuvieron realizando un trabajo que les obligaba a realizar un esfuerzo continuado, varias horas al día todos los días. Se especula, observando cómo sería el mecanismo motor de la lesión que deberían realizar algún trabajo relacionado con la fabricación de adobes, lavanderías o en la industria del cuero.



Ilustración 98. Enfermedad de Osgood- Schlater, en tibias del individuo de la tumba 8. (Imagen extraída de Galve, M^a.P., Gracia, M., Baena, S., Obón, J., (2016), “Estudio arqueológico, antropológico y forense de una tumba islámica de Saraqusta (Zaragoza)”, Actas de I Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés, pp: 425 – 432)

Estos son marcadores de estrés muy elevados para unos individuos jóvenes, pero sobre todo para una joven de alrededor de 16 años como era la que apareció en la tumba 8. Esto nos orienta a pensar, como ya hemos dicho anteriormente, que comenzó a realizar actividad física en tareas repetitivas, como las que hemos expuesto con

anterioridad, desde una edad muy temprana y realizándola a lo largo de toda su vida hasta el momento de su fallecimiento.

2.3. Enfermedades metabólicas y carenciales

Las osteopatías metabólicas son aquellas alteraciones esqueléticas producidas por la alteración de las numerosas hormonas que actúan en el crecimiento y metabolismo esquelético.

El metabolismo está relacionado con las condiciones de vida y el hábitat donde vive el individuo, por ello el estudio de las enfermedades metabólicas en Paleopatología nos proporciona interesantes datos acerca de las condiciones de vida de una población.

2.3.1. Osteopatías anémicas

Las osteopatías anémicas se describen en Paleopatología como lesiones osteoporóticas que aparecen en el hueso, fundamentalmente se distinguen entre hiperostosis porótica y criba orbitalia cuando la lesión aparece en la órbita del ojo.

Las patologías se caracterizan por una alteración del tejido óseo que provoca una apariencia esponjosa y porosa del mismo. Su etiología ha sido largamente discutida a lo largo de los años y aunque Walker²¹³ desechó la idea de que pudiera deberse a procesos anémicos, pero la mayoría de los autores e investigadores concuerdan que se tratan de procesos patológicos relacionados con anemias; anemias por déficit nutricional de hierro, anemias parasitarias o anemias hemolíticas hereditarias.

En la muestra de San Agustín se han hallado 7 individuos los cuales poseían esta patología, tanto criba orbitaria como hiperostosis porótica.

²¹³ Walker, P.L., Barhurst, R.R., Richman, R., Gjerdrum, T., Andrushko, V.A., (2009), "The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis", *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 139, pp: 199 – 200

2.3.1.1. Hiperostosis porótica

Tan solo se han identificado dos casos de hiperostosis porótica en la muestra de San Agustín, en este caso de los individuos hallados en las tumbas 17 y 40. El individuo de la tumba 17 era un individuo subadulto de entre 12 y 15 años y el individuo de la tumba 40 era un individuo infantil de entre 1 y 3 años.



Ilustración 99. Hiperóstosis porótica en calota craneal del individuo de la tumba 17.



Ilustración 100. Hiperóstosis porótica en calota craneal del individuo de la tumba 40.

2.3.1.2. Criba orbitaria

En el caso de criba orbitaria en la muestra de San Agustín se han hallado 6 individuos con esta patología. 4 individuos infantiles, un individuo subadulto y un individuo adulto.

Según la clasificación para la criba orbitalia que propone Brothwell²¹⁴ en la muestra se han hallado 4 individuos de tipo A y dos de tipo B.

Tumba	Edad	Clasificación de Brothwell
40	Infantil (1 – 3 años)	Tipo A
48	Subadulto (18 – 20 años)	Tipo A
53	Infantil (3 – 6 años)	Tipo A
54	Infantil (\pm 6 meses)	Tipo B
76	Adulto (\pm 36 años)	Tipo A
84	Infantil (8 – 9 años)	Tipo B

²¹⁴ Brothwell, op. cit., 1987



Ilustración 101. Criba orbitalia tipo A, en órbita del individuo de la tumba 48.



Ilustración 102. Criba orbitalia tipo B, en órbita del individuo de la tumba 84

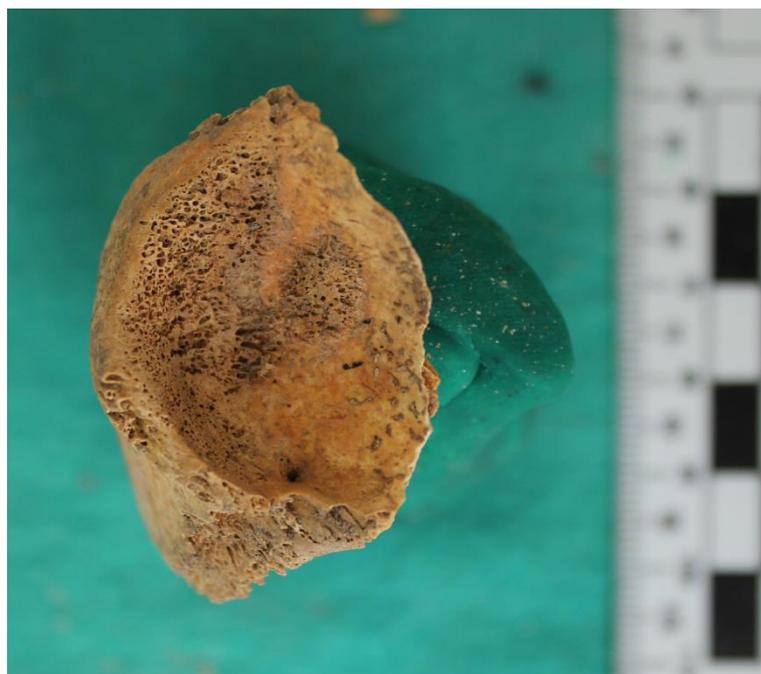


Ilustración 103. Criba orbitalia tipo B, en órbita del individuo de la tumba 51



Ilustración 104. Criba orbitalia tipo A en órbita del individuo de la tumba 53

2.3.2. Osteoporosis

La osteoporosis es una pérdida de la masa ósea por unidad de volumen caracterizada por un adelgazamiento de las trabéculas. Los factores que aumentan el riesgo de presentar osteoporosis son principalmente la deficiencia de calcio y vitamina D, la vida sedentaria o la falta de actividad física. Las mujeres son más susceptibles a sufrir esta enfermedad debido a la deficiencia de calcio en la alimentación asociado a la deficiencia de vitamina D que están ligados al embarazo y la lactancia. Su aparición suele ser posterior y con más frecuencia en mujeres post menopaúsicas, ya que la disminución de la producción de estrógenos y otras carencias hormonales que afectan al metabolismo en el hueso. Otras de las causas de la osteoporosis pueden ser endocrinológicas, gastrointestinales o procesos tumorales.

Son tres casos de osteoporosis los que hemos hallado en la muestra de San Agustín, en los individuos hallados en las tumbas 44, 85 y 104, todos ellos de sexo femenino y adultos de alrededor de 25, 22 y entre 33 – 46 años respectivamente. Durante el estudio se procedió a radiografiar algunos de los huesos del individuo de la tumba 44 para comprobar el estado de la pérdida de masa ósea de la misma. Se procedió al radiografiado de los huesos del individuo de la tumba 44 ya que, aparte, de ser una persona joven con una edad alrededor de 25 años en el momento de su fallecimiento, en la zona abdominal de la misma aparecieron los restos de un feto de alrededor de 6 meses intrauterinos. Por ello se pensó que la osteoporosis del individuo de la tumba 44 estaba relacionada con el embarazo, posiblemente con embarazos anteriores que le llevaron a sufrir esta patología. No se hallaron causas claras que expliquen el fallecimiento de la mujer, ya que las únicas patologías asociadas a este individuo, a parte de la osteoporosis, fueron dentales como caries, bruxismo y sarro, además de restos de hipoplasia del esmalte, por lo que podemos apreciar que sufrió malnutrición en algún momento de su vida.



Ilustración 106. Radiografía de escápula y clavícula del individuo de la tumba 44.



Ilustración 107. Radiografía de costillas del individuo de la tumba 44.



Ilustración 105. Radiografía de la cabeza del fémur, del individuo de la tumba 44.

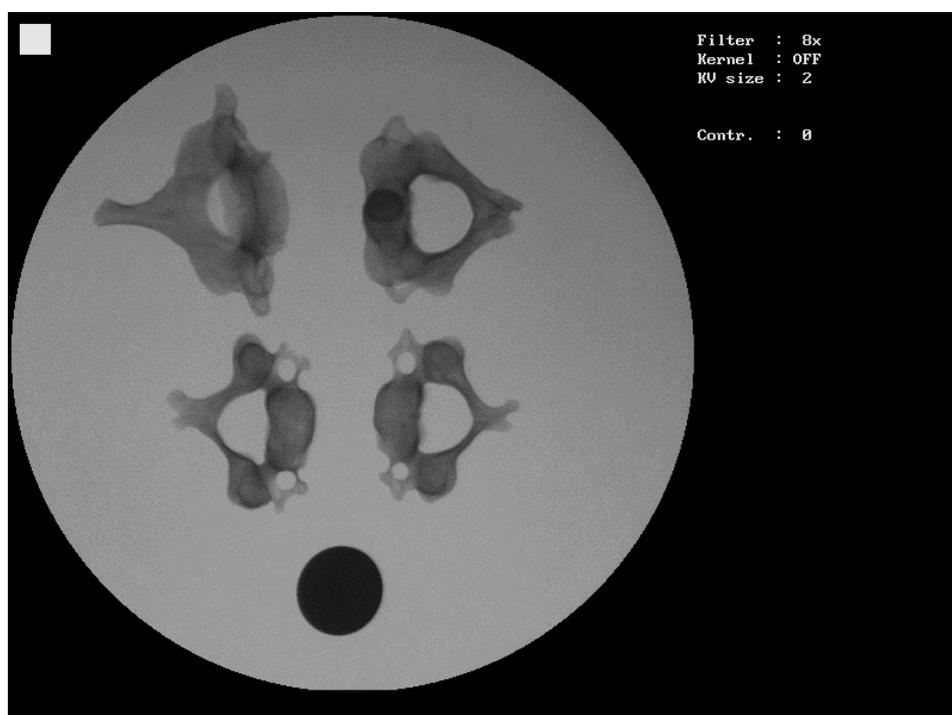


Ilustración 109. Radiografía de vértebras cervicales del individuo de la tumba 44.

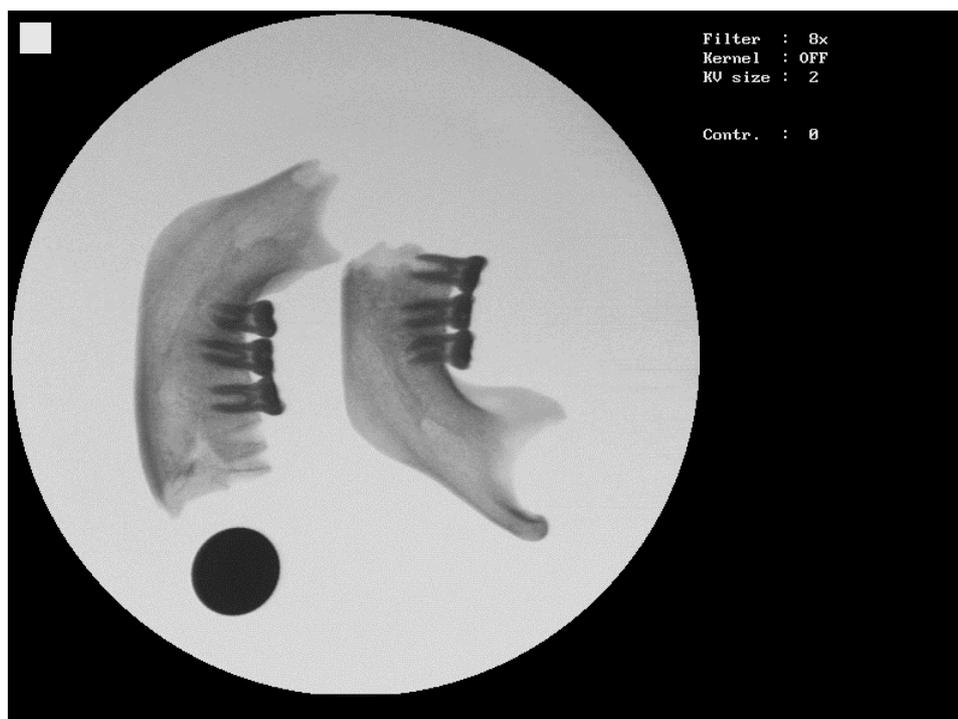


Ilustración 108. Radiografía de mandíbula del individuo de la tumba 44.

2.4. Patologías traumáticas

Las lesiones de origen traumático, ya sean de origen accidental o por el ejercicio de la violencia, suelen aparecer bien representadas en los restos esqueléticos arqueológicos.

Las fracturas se producen debido a que el tejido óseo es incapaz de sostener y resistir la acción mecánica que se produce sobre él, por lo que el hueso se fractura. Los mecanismos de acción para que se produzcan estas fracturas, como hemos comentado pueden ser accidentales o intencionados, desde caídas accidentales hasta actos de guerra o momentos violentos en los que se vieron inmiscuidos los individuos que hoy en día encuentran y estudian los arqueólogos y antropólogos forenses.

A la hora del diagnóstico de una patología traumática nos encontramos que es interpretar de la forma correcta las fracturas y traumatismos que presentan los restos óseos, por ello debemos hablar con los términos: antemortem, perimortem y postmortem. Así como también se debe disponer si la lesión fue accidental o

intencionada. Respecto a las lesiones accidentales puede resultar muy difícil distinguir si la etiología ha sido accidental o intencionada, estas suelen producirse debido a accidentes fortuitos, domésticos o por actividades ocupacionales, como por ejemplo podrían ser fracturas de los cuerpos vertebrales. Las lesiones intencionadas son atribuidas a lesiones provocadas en un contexto de agresión, habitualmente con el uso de armas en el mecanismo de acción.

Los resultados que podemos encontrar tras las acciones traumáticas serán las heridas y las fracturas producidas en el hueso. Las heridas en la superficie del hueso se pueden manifestar por la pérdida de sustancia ósea sin llegar a la fractura, la herida podrá ser superficial o profunda afectando de mayor o menor medida a la estructura del hueso. Por su parte las fracturas supondrán la rotura del hueso y son hallazgos relativamente muy frecuentes en contexto arqueológico.

El resultado de las patologías puede causar dos variaciones en la vida del sujeto. La primera es la muerte del sujeto, que puede ser inmediata o consiguiente a las lesiones traumáticas. El otro resultado puede ser la supervivencia del sujeto tras el episodio traumático, esto lo podemos observar en el hueso ya que el hueso muestra una evolución del mismo, una recuperación de las heridas en la que se produce una cicatrización del tejido óseo.

Quizás sean las patologías traumáticas aquellas en las que podemos ver de forma más directa la aplicación de los conocimientos médicos de la época. La medicina musulmana se basó teóricamente en la teoría de los humores, la cual era una herencia directa de los estudiosos y médicos de la Antigüedad griega y romana. Con las religiones monoteístas (judaísmo, cristianismo e islamismo), la enfermedad es un estado de consecuencia de la voluntad divina, la enfermedad era comprendida como un estado transitorio que llevaría a una curación o a la muerte. Los tratados médicos contemplaban la enfermedad y proponían tratamientos para la misma, aunque la última palabra la tenía la divinidad.

Es el médico andalusí Abu Al – Qasim Al – Zahrawi o también llamando Albucasis²¹⁵, nacido en Córdoba en el siglo X, el gran innovador en el campo de la cirugía así como el pionero en inventar una serie de herramientas y equipos quirúrgicos, algunos de los cuales se siguen usando hoy en día. Todos sus conocimientos médicos y quirúrgicos fueron recogidos en su obra: el Kitab Al – Tasrif o Libro de la práctica médica, obra que consta de treinta libros y un contenido que se divide en una parte médica y otra quirúrgica, aunando también en él conocimientos de farmacología. En él, Albucasis, describe y clasifica las enfermedades y los tratamientos que se deben llevar a cabo para la curación de las mismas, convirtiéndose de esta forma en un manual para la práctica de la medicina. El Al –Tasrif recoge en sus libros III, X, XI y XII, los conocimientos necesarios acerca de las fracturas en los huesos, las fracturas en el cráneo y las trepanaciones²¹⁶²¹⁷

En la muestra de San Agustín se han encontrado 6 individuos que presentan patologías traumáticas tanto intencionadas como accidentales, en individuos de edades y sexos diferentes.

2.4.1. Lesiones craneales

Entre los restos craneales con una buena conservación que se hallaron en la muestra de San Agustín. En el individuo aparecido en la tumba 16 se observaron signos relacionados con una lesión de origen traumático y relacionados con un proceso quirúrgico posterior.

El individuo de la tumba 16 era de sexo masculino y en el momento de su fallecimiento tenía alrededor de 28 años. Durante la inspección craneoscópica se localizó una fractura en la parte derecha del frontal que tras su estudio se tipificó como una trepanación. Posteriormente en ese mismo estudio, se localizó en el parietal izquierdo un hundimiento de la bóveda craneal sin rastro de fractura en la cara externa

²¹⁵ Bakes, D., Abdallah, Y., (2019), “The revolutionary role of Albucasis in the History of Surgery”, *International Journal of Human and Health Sciences* 4, pp: 8 – 14

²¹⁶ Llaveró Ruiz, E., (2001), “Técnicas algebrísticas y traumatológicas en Al – Andalus”, *Ciencias de la naturaleza en Al – Andalus. Textos y estudios VI*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Estudios Árabes, Granada

²¹⁷ González Darder, J.M., (2019), “Trepanation, trephining and craniotomy. History and stories”, Suiza

del hueso, posiblemente a causa de un traumatismo. Nos inclinamos a considerar que la dicha depresión ósea tenga su origen en una lesión traumática debida probablemente a un golpe asestado con gran fuerza con un objeto contundente o un arma de tipo contundente como una porra o una maza. Al no encontrar signos de fractura, se llegó a pensar que el individuo hubiese llevado algo en la cabeza que le hubiera supuesto una protección adicional del cráneo como podría ser un casco. En el resto del cuerpo no se encontraron más signos de violencia recibida, por lo que se pensó también que la lesión pudo ocurrir accidentalmente.



Ilustración 110. Contusión en parietal izdo. En el individuo de la tumba 16.



Ilustración 111. Trepanación en el frontal dcho. Del individuo de la tumba 16.

Sabemos que el individuo sobrevivió al traumatismo, ya que en nuestra opinión la segunda lesión, la trepanación, habría sido realizada con una intencionalidad terapéutica como parte del tratamiento médico y quirúrgico posterior a la lesión que provocó el hundimiento del cráneo. A la hora de la observación de la misma parece que habría sido realizada mediante la técnica incisa²¹⁸²¹⁹ ya que si observamos la zona derecha de la trepanación muestra una incisión recta, en la que se observan signos de recrecimiento del hueso, pero por otra parte el resto de la trepanación parece que se realizó con la técnica de la abrasión. No parece del todo claro el método utilizado con el que se llevó a cabo la intervención quirúrgica, parece que el cirujano comenzó aplicando la técnica incisa para posteriormente cambiar a la técnica de la abrasión. La tipología que observamos en la trepanación del individuo de la tumba 16 no se parece a la “ortodoxa” que podemos observar en otros ejemplos de trepanaciones a lo largo del mundo, por lo que no podemos aventurar la técnica con la que se realizó. Sí queda claro que el individuo sobrevivió al proceso quirúrgico como se puede observar en el recrecimiento óseo alrededor del mismo por lo que se puede corroborar la supervivencia al traumatismo y a la consiguiente intervención. Estos indicios nos permiten corroborar la supervivencia del individuo, aunque probablemente falleciese al cabo de algunos meses o años.

²¹⁸ Campillo, D., (1983), “La enfermedad en la Prehistoria. Introducción a la Paleopatología”, Barcelona

²¹⁹ Campillo, D., (2007), “La trepanación prehistórica”, Barcelona

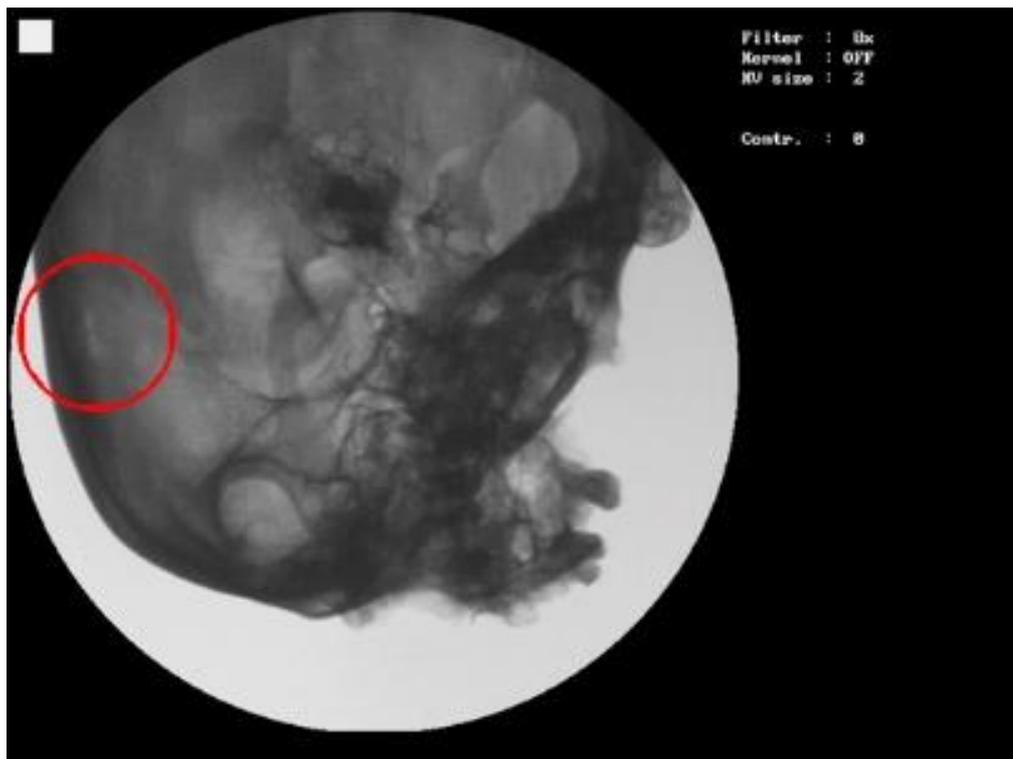


Ilustración 112. Radiografía de la trepanación en el cráneo del individuo de la tumba 16



Ilustración 113. Radiografía de la trepanación en el cráneo del individuo de la tumba 16



Ilustración 114. Radiografía de la contusión en el cráneo del individuo de la tumba 16.



Ilustración 115. Radiografía con testigo de la contusión en el cráneo del individuo de la tumba 16.

Para nosotros esta intervención tendría un evidente significado quirúrgico que tendría relación con el hundimiento del parietal. Las lesiones del cráneo pueden suponer que el cerebro y el tejido nervioso del mismo pueden quedar afectados debidos a una contusión cerebral, provocando hematomas e incluso hemorragias, que podrían llevar a la formación de edemas o alteraciones neurológicas como obnubilación, coma, epilepsia, parálisis, etc. Por ello sería la trepanación como actuación quirúrgica para solucionar el malestar del paciente.

Albucasis en su obra, *Kitab al – Tasrif* describe tres técnicas para la realización de una craniectomía²²⁰, así como una descripción completa del instrumental necesario para realizarlas, incluida la descripción de un trépano o terebra que no profundiza más allá del hueso. La primera técnica se realizaría con un cuchillo lenticular, la más fácil y menos peligrosa, para zonas más resistentes Albucasis nos habla de varios cuchillos diferentes para trepanar, y por último la operación en la que es necesario el uso del trépano para realizar varias trepanaciones vecinas creando un “puente óseo” entre ellas que posteriormente sería cortado y extraído.

No podemos conocer si el “cirujano” que realizó la operación del individuo de la tumba 16 conocería la obra ni la técnica del insigne Albucasis, ya que el individuo apareció en una estratigrafía correspondiente al siglo X, siglo en el que Albucasis nació y llevó a cabo su obra.

No es el único ejemplo de una trepanación en el Valle del Ebro, ya que durante las excavaciones de la necrópolis islámica se halló un individuo masculino de alrededor de 45 años de edad que apareció con una trepanación realizada por barrenado con fines quirúrgicos y con regeneración posterior de la cortical, demostrando así la supervivencia del individuo durante un tiempo²²¹

²²⁰ Muñoz Nuñez, A., (2017), “Evolución histórica de la neurocirugía en Sevilla”, Universidad de Sevilla

²²¹ Gutiérrez et al., op. cit, 2016

2.4.2. Lesiones en extremidades superiores

Entre las extremidades superiores observadas tan solo hemos podido observar una fractura antemortem ya curada en la clavícula. Se trata del individuo de la tumba 40, un individuo infantil de sexo indeterminado y que en el momento de su muerte contaba con una edad de entre 1 – 3 años.

Se puede observar como la clavícula derecha del individuo muestra un callo óseo de una fractura ya remodelada. Podemos aventurar que la fractura del individuo se produjo durante el parto ya que la clavícula es el hueso más frecuentemente fracturado durante el parto, para Azcúnaga y Arena²²² la causa de las fracturas de las clavículas durante los partos podría tener relación con la búsqueda de los recién nacidos y su peso medio. En su estudio a partir de partos eutócitos valoran la posibilidad de que las fracturas claviculares en el momento del nacimiento se produzcan por la compresión del hombro del feto contra la sínfisis del pubis materno, lo que, único al peso elevado del feto, podría suponer la fractura de la clavícula del mismo.



Ilustración 116. Fractura en clavícula del individuo de la tumba 40.

²²² Azcúnaga Santibañez, B., Arena Ansótegui, J., (1997), “Fractura de clavícula en el recién nacido”, *An Esp Pediatr* 46, pp: 416 – 417



Ilustración 117. Fractura en clavícula del individuo de la tumba 40.

Callahui y Ayala²²³ también ponen de manifiesto que los traumatismos obstetricios como la fractura de la clavícula son ocasionados por la mecánica del feto al pasar por el canal del parto, así como de la tracción y la presión producidas por la manipulación del feto durante el mismo. Los factores a los que asocian estos traumatismos son la macrosomia fetal, los partos prolongados, la presentación pélvica, la desproporción céfalo-pélvica o la aplicación de fórceps, así como a los partos vaginales que se complican debido a la distocia de hombros la cual requiere una serie de maniobras de rotación y cambios en la posición materna, que pueden llevar a una lesión del recién nacido.

²²³ Callahui Ortiz, I.T., Ayala Peralta, F.D., (2013), “Factores de riesgo que influyen en la fractura de clavícula en los recién nacidos de parto vaginal ocurridas en centro obstétrico del Instituto Nacional Materno Perinatal en el periodo 2011”, *Rev. Peru Investig. Matern. Perinat* 2(1): pp: 23 -28

2.4.3. Lesiones vertebrales

Las fracturas vertebrales suelen ser bastante comunes en hallazgos arqueológicos de poblaciones antiguas. Normalmente el mecanismo de fractura de una vértebra, concretamente del cuerpo vertebral, viene dado por compresión. En las fracturas por compresión el cuerpo de la vértebra se colapsa por lo general debido a un exceso de presión. Suelen darse en la zona media de la espalda o en la región lumbar, y aunque son características de individuos de avanzada edad, también podemos verlas en individuos más jóvenes en los que estarán ligadas a patologías derivadas del estrés músculo-esquelético y de una sobrecarga por trabajo. También puede ocurrir que las fracturas por compresión u otro tipo de fracturas vertebrales vengan causadas por un traumatismo directo de alta energía, una caída desde gran altura o por un arma.

En nuestro caso hallamos dos individuos que presentaban fracturas vertebrales por compresión.

El individuo de la tumba 70, de sexo femenino y de entre 20 a 26 años, presentaba una fractura por acúñamiento en el cuerpo de la L3. Probablemente el mecanismo de hiperflexión que produjo la fractura fue debido a una sobrecarga por trabajo, posiblemente por cargar grandes pesos, ya que también presentaba en las vértebras signos degenerativos como osteofitos y rebabas óseas, más propias de una persona de edad avanzada que de un adulto joven.



Ilustración 118. Fractura por acuñaamiento en vértebra lumbar del individuo de la tumba 70.



Ilustración 119. Fractura por compresión en vértebra lumbar del individuo de la tumba 70.

Por otra parte, el individuo de la tumba 20, de sexo masculino y alrededor de 45 años, presenta dos fracturas por presión en vértebras dorsales. Por su parte no presentaba grandes osteofitos ni signos de degeneración muy avanzados, por lo que es probable pensar que el mecanismo de fractura fuese una caída desde una altura considerable.



Ilustración 110. Línea de fractura en cuerpo vertebral en el individuo de la tumba 20.

2.4.4. Lesiones en las costillas

El estado de conservación de las costillas es siempre un gran problema a la hora de los estudios antropológicos en poblaciones de contextos arqueológicos. Suelen llegar a nosotros en un pésimo estado de conservación, ya que debido a los procesos tafonómicos, pero sobre todo debido al peso de la tierra sobre los cuerpos suelen

aparecer muy fragmentadas, lo cual complica la tarea del investigador a la hora de localizar posibles lesiones en las mismas.

En nuestro caso, tras una profunda observación pudimos observar que uno de los individuos de la muestra podría mostrar una lesión en una de sus costillas. Se trataba del individuo hallado en la tumba 85, un individuo femenino de aproximadamente 22 años, el cual presentaba lo que parecía un apuñalamiento en una de sus costillas. Al ser una lesión muy pequeña se decidió observarla a través de la lupa microscópica.

Tras la observación por la lupa se consideró que efectivamente se podría tratar de una herida incisa, debido probablemente a un apuñalamiento en una de sus costillas medias, cercana a la carilla articular y con posterior recrecimiento del hueso.



Ilustración 111. Detalle de la herida incisa costal del individuo de la tumba 85.

2.4.5. Lesiones en extremidades inferiores

Las lesiones en las extremidades inferiores, están también muy poco representadas en esta muestra de la maqbara.

El único caso que se ha hallado pertenece al individuo de la tumba 24, un individuo masculino de aproximadamente 28 años que presenta una fractura por torsión en la parte distal del peroné izquierdo.

La articulación del tobillo y el pie son elementos de carga, por lo que sus lesiones son bastante frecuentes. La articulación del tobillo se forma por el astrágalo y los maléolos tibial y peroneo, así como la superficie articular de la tibia. Estos están sujetos por los ligamentos de la mortaja tibio-peroneo-astragalina la cual sujeta el pie haciendo que este se adapte a las irregularidades del terreno. Pero en ocasiones el mecanismo de la articulación del tobillo puede sufrir un mecanismo de acción con la fuerza suficiente que provoque que este se rompa. En el caso del individuo de la tumba 24 se produjo un traumatismo por torsión, los cuales son indirectos y suelen dar lugar a los esguinces de tobillo o a las fracturas maleolares de tibia o peroné. En este caso supuso la fractura del maléolo del peroné. Hay dos clasificaciones para este tipo de fracturas: la clasificación de Lauge – Hansen²²⁴ que procura asociar patrones específicos a las fracturas teniendo como mecanismos de acción la posición del pie en el momento de la lesión y la dirección de la fuerza mecánica. Esta clasificación divide los mecanismos de lesión en cuatro categorías principales, de las cuales la lesión del individuo de la tumba 24 correspondería a la categoría A o fracturas por supinación – adducción, por el cual se puede producir una fractura de la porción distal del peroné o la rotura de su ligamento externo, puede producir también la fractura del maléolo tibial. Dentro de la clasificación de Danis - Weber²²⁵ estaríamos ante una lesión de tipo A o

²²⁴ Lauge – Hansen, N., (1950), “Fractures of the ankle II. Combined experimental surgical and experimental roentgenologic investigations”, *Arch Surg* 60, pp: 957 – 985, citado en Sous Sánchez, J.O., Navarro Navarro, R., Navarro Garcia, R., Brito Ojeda, E., Ruiz Caballero, J.A., (2011) “Clasificación de las fracturas de tobillo”, *Canarias Médica y Quirúrgica* 53

²²⁵ Danis, R., (1949), “Théorie et pratique d l’ostéosynthèse”, Desoer et Masson, Paris, citado en Sous Sánchez, J.O., Navarro Navarro, R., Navarro Garcia, R., Brito Ojeda, E., Ruiz Caballero, J.A., (2011), “Clasificación de las fracturas de tobillo”, *Canarias Médica y Quirúrgica* 53

infrasindesmales, las cuales se caracterizan porque la fractura del peroné se encuentra a nivel o debajo de las sindesmosis.

El individuo de la tumba 24 presentaba, como hemos visto, una fractura en el maléolo lateral a la que siguió una recuperación del hueso como se puede ver en la línea de fusión del hueso. Parece ser que el individuo de la tumba 24 se torció el tobillo, lo que le llevó a fracturarse el peroné, y por la recuperación del mismo parece ser que recibió ayuda médica.



Ilustración 112-113. Fractura por torsión en el distal del peroné, en el individuo de la tumba 24



Ilustración 114. Fractura por torsión en el distal del peroné, en el individuo de la tumba 24

Respecto al tratamiento médico de las fracturas lo lógico sería pensar, en primer lugar, se haría evitar mover el miembro fracturado y proceder a la inmovilización externa. Albucasis en la tercera parte de su obra, el *Kitab al – Tasrif*, titulada “El álgebra”, en sus 35 capítulos recopila todo su saber sobre fracturas óseas, luxaciones, y los tratamientos y recetas necesarios para curarlas. Así mismo hace recomendaciones generales acerca del tratamiento de las fracturas y el restablecimiento de las luxaciones:

[...]Yo digo que, cuando se produce alguna fractura, luxación, esguince o caída, conviene que recurras, en primer lugar y con prontitud, a la sangría, o a la evacuación, o a ambas conjuntamente, si no existe ningún impedimento como la escasez de fuerzas de quien lo padece o se trata de un niño o un viejo decrepito, o se ha producido en un tiempo de mucho calor o de intenso frío. [...] Has de saber que no es posible unir ni soldar nunca los huesos fracturados tal y como estaban originalmente cuando pertenecen a hombres fuerte y viejos, debido a la sequedad y dureza de sus huesos. Sin embargo, a veces, se unen y se sueldan huesos de extrema blandura, como los huesos de los niños pequeños, pues la naturaleza hace crecer alrededor de todo el hueso fracturado una especie de cola espesa con la que este se pega [...] En ocasiones, un mismo tipo de fractura ósea también presenta variaciones respecto a su misma pues, unas veces, se produce la fractura sin astillas, o la fractura es longitudinal y tiene astillas y excrecencias benignas y no benignas, o junto con la fractura hay alguna herida y quemadura de la piel, o está la fractura un poco fisurada. Y cada clase tiene una técnica específica de reducción [...] Entre los síntomas de la fractura del hueso están su curvatura, su inflamación, su aspecto y su crepitación al tocarlo con la mano [...] Debes saber que cuando el hueso se rompe y se parte en dos sin que se produzcan astillas, pero se ha separado totalmente una parte de otra, es conveniente que te apresures a rectificarlo y a nivelarlo [...] Debes saber que la reducción y nivelación

en este caso es más fácil que cuando el hueso está astillado [...] Pero si el hueso está astillado, no tienes más remedio que extender ambas partes del miembro [...] Tu colocación del miembro debe hacerse sobre un lugar parejo en posición funcional, a fin de que se e de que se extiendan las esquirlas del hueso fracturado; entonces, intentarás devolver los fragmentos a su lugar [...] Después de haber nivelado con precisión aquel miembro y haberlo vendado, debe estar en reposo e inmóvil [...] Empezarás por colocar sobre el lugar de la fractura, después de terminar la nivelación, un apósito de borra blanda con la untura apropiada para eso; después comenzarás a enrollar el vendaje sobre el lugar exacto de la fractura, tres o cuatro vueltas según lo que requiera, apretando un poco el vendaje [...] Después, coloca entre las capas de la borra suave y los trapos algo que sirva para nivelar la curvatura de la fractura si estuviera curvo [...] Luego enrolla sobre eso otra venda y nivela sobre las capas las tablillas apropiadas para esta ocasión [...] Después, presiona sobre él las tablillas [...] Luego, colocarás otra venda sobre las tablillas, ejerciendo la misma presión que al principio²²⁶

Como podemos ver en la descripción de Albucasis, el tratamiento de las fracturas se realizaba fundamentalmente mediante la inmovilización del miembro fracturado mediante vendajes e inmovilización del mismo mediante tablillas, para llegar a conseguir una buena recuperación del hueso fracturado. No podemos llegar a conocer si el individuo de la tumba 24 recibió este tipo de atención médica, pero observando el estado de recuperación de la fractura en el momento del fallecimiento del mismo, si podemos pensar que recibió ayuda de alguien con conocimientos para tratar una fractura.

2.5. Neoplasias

Los tumores de los huesos son neoplasias primarias, son tumores específicos de las células responsables de la formación y remodelación del hueso. Pueden ser variados en forma, tamaño y manifestaciones, pueden ser benignos, malignos, asintomáticos o muy dolorosos, y estos pueden ser clasificados de maneras diversas atendiendo a sus características morfológicas, histogenéticas o histológicas.

No se tratan de lesiones paleopatológicas muy frecuentes, aunque si su presencia ha sido detectada en poblaciones arqueológicas. Uno de los ejemplos y muy cercano a

²²⁶ Abū 'l Qāsim Khalaf ibn 'Abbās al-Zahrāwī, *Kitab al – Tasrif*, el álgebra, referenciado en Llavero Ruiz, E., (2001), “Técnicas algebrísticas y traumatológicas en Al – Andalus”, *Ciencias de la Naturaleza en Al – Andalus. Textos y estudios*, VI Consejo Superior de Investigaciones Científicas Escuela de Estudios Árabes, Granada

la población de Saraqusta son los encontrados en la población hispano – musulmana de San Nicolás (Murcia)²²⁷.

En el caso de la muestra de San Agustín solo se ha hallado un ejemplo neoplásico. En este caso en el individuo hallado en la tumba 38 de sexo masculino y con una edad alrededor de los 70 años, se halló un osteoma en el lado derecho del cuerpo de la mandíbula. Se realizaron radiografías y se observó un engrosamiento de la cortical del hueso.



Ilustración 115. Osteoma en el cuerpo mandibular del individuo de la tumba 38

²²⁷ Antona Montoro, A.M., Rodríguez Gonzales, A.I., Campo Martín, M., (1999), “Presencia de osteomas craneales en la población hispano – musulmana de San Nicolás (siglos XI – XIII, Murcia)”, Actas del V Congreso Nacional de Paleopatología



Ilustración 116. Radiografía del osteoma del individuo de la tumba 38.

Conclusiones

Finalizado nuestro trabajo procedemos a exponer algunas recapitulaciones.

El año 711 marca, para la Península Ibérica, el comienzo de una nueva era con la invasión y la conquista del territorio hispánico por parte de las fuerzas musulmanas provenientes del Norte de África. La conquista, muy veloz, se apoyó en la islamización de las diferentes capas de la sociedad hispano – visigoda. Saraqusta fue una de las ciudades que se adaptaron rápidamente a la islamización y siguió siendo una de las ciudades más importantes de la Marca Superior.

El hallazgo en el año 2008 de enterramientos adscritos al rito de enterramiento islámico en un solar de la Calle San Agustín de Zaragoza confirmaba la existencia de la necrópolis Oriental de la ciudad de Saraqusta, confirmando de esta manera la existencia de una segunda necrópolis en la ciudad, la *maqbara bab Al – Qibla* o necrópolis oriental, tal y como recogían los testimonios de los autores andalusíes, y confirmando arqueológicamente la misma, tras el descubrimiento en 1985 de dos enterramientos en la calle Coso nº 190 y en la calle Alsonso V. Desde los años 80 el mundo funerario islámico de la ciudad ya era conocido tras el descubrimiento de los restos comentados anteriormente y tras el descubrimiento, en 1987, en la calle Predicadores, de parte de la necrópolis occidental de la ciudad o necrópolis de la Puerta de Toledo.

Este trabajo contribuye a la ampliación de la información arqueológica ya conocida acerca de las zonas de enterramiento islámicas de la ciudad, las cuales seguían utilizándose desde época romana, a lo largo de la época visigoda y posteriormente se siguieron utilizando en época islámica. En la necrópolis occidental se hallaron restos humanos de época romana, y en la muestra de San Agustín se halló una tumba, la tumba 172, que correspondía con cronología visigoda.

Los datos extraídos del registro funerario hacen patente la islamización de las personas que habitaron la ciudad, los cuales nos aportan la información para conocer una población y las creencias religiosas de la misma. La configuración de las tumbas halladas: fosas simples, con los cuerpos dispuestos decúbito lateral derecho, mirando

hacia la Meca y con prácticamente ausencia de ajuares funerarios, nos hablan del ritual de enterramiento con el que se llevaron a cabo, en este caso el rito de enterramiento musulmán.

Los enterramientos islámicos de la *maqbara* se dataron en tres fechas fundamentales: la primera se dató en el siglo IX, en época emiral, que coincidía con los restos hallados en la necrópolis occidental, la segunda en el siglo X, en época califal y la tercera en el siglo XI, ya en época de Taifas. Hubo una cuarta datación que correspondía al siglo VI, por lo tanto, mucho más anterior. Las dataciones de las tumbas de la necrópolis confirmaron la ya conocida presencia musulmana de la ciudad, pero, el conocimiento de una segunda necrópolis, la necrópolis oriental confirmó el conocimiento de la coexistencia en espacio y tiempo de, al menos, dos necrópolis en la ciudad, ambas en funcionamiento.

La excavación arqueológica puso de manifiesto la aparición de 174 tumbas de las cuales se identificaron 166 individuos, a los cuales se realizaron los consiguientes estudios antropológicos y paleopatológicos. Debemos poner sobre la mesa que la muestra con la que trabajamos es tan solo una pequeña muestra de la población de la ciudad allí enterrada durante dos siglos, pero, nos va a proveer gran cantidad de datos acerca de la población de la ciudad inhumada en la necrópolis, así como nos va a proporcionar información relativa a la ciudad en época islámica. Por ello el presente estudio ha permitido realizar una aproximación a las gentes que habitaron la ciudad y los modos de vida de las mismas, a partir del estudio de sus restos óseos de los cuales se han obtenido datos sobre la edad, sexo, nutrición y procesos patológicos.

Del estudio de los restos hallados en cuanto a la edad es destacable la numerosa representación de los individuos infantiles, con 84 individuos en total incluyendo un individuo fetal. Estos hallazgos no están alejados de la frecuencia de los hallazgos de individuos infantiles en poblaciones arqueológicas. La mortalidad más alta aparece en los individuos de la edad comprendida entre el nacimiento y el primer año de vida, lo que nos lleva a pensar que la elevada mortalidad en este ámbito de edad podría verse relacionada con los cambios que se comienzan a producir en esta etapa, desde la dependencia de la madre a los primeros pasos y la primera relativa independencia. Esta relativa independencia, en las sociedades prevacunales, hace más posible el contacto

de los mismos con agentes infecciosos, o procesos metabólicos que llevarían a enfermedades y al posterior fallecimiento. Incluimos dentro de este apartado aquel individuo fetal, aparecido en la tumba 44 en la zona abdominal de un individuo femenino, cuya causa de muerte pudo ser por un proceso infeccioso o un proceso ginecológico.

Los restos juveniles o subadultos también han sido identificados como parte de la población de la necrópolis. En total unos 17 individuos, donde la población masculina es superior a la femenina, pero por otra parte la imposible identificación del sexo, concretamente en 8 individuos, por la mala conservación de los restos óseos, hace que el número de individuos indeterminados supere en número a los demás individuos.

La población adulta representada en la muestra de la *maqbara*, separada en adultos jóvenes, adultos y adultos seniles, es un poco inferior a la población infantil contabilizándose en un total de 75 individuos: 17 adultos jóvenes, 53 adultos y 5 adultos seniles. Tras contabilizar esta distribución por edades, se observa en la muestra de la *maqbara* una clara diferenciación de mortalidad por sexos, siendo en el grupo de jóvenes adultos una mayor mortalidad de individuos femeninos, y por el contrario en el grupo de adultos se observa una mayor mortalidad de individuos masculinos, quedando la población senil mucho más equilibrada respecto a la mortalidad por sexos. El argumento más plausible a la hora de recapacitar el porqué de esta desigualdad por sexos a la hora del fallecimiento nos lleva a pensar que la elevada mortalidad femenina durante las primeras etapas de la adultez podría revelarse como la causa de que, es en esta etapa de la vida cuando las mujeres suelen iniciar su función reproductora, y que en poblaciones prevacunales y con una medicina, aunque avanzada para la época, no como la actual, inmediatamente nos hace pensar en las complicaciones durante el embarazo, el parto y el postparto. Llevando así a una mayor mortalidad por parte de las mujeres jóvenes.

Respecto a la mortalidad masculina a edades posteriores, dado que el contexto histórico donde vivieron las personas fallecidas en la *maqbara* nos ha mostrado que fueron unos tiempos de guerras y luchas internas dentro de Saraqusta, podría llevarnos a pensar que el aumento de los fallecimientos en este grupo podrían estar relacionados con conflictos, pero dado que durante el estudio de los restos tan solo hemos hallado

una patología traumática con claros índices de que no fue accidental sino causada, y que esta patología fue hallada en un individuo de alrededor de los 28 años de edad, no podemos concluir que las muertes se produjeran durante conflictos armados. La mayoría no muestran signos graves de enfermedad, tan solo signos de degeneración ósea y estrés músculo-esquelético, por ello, y teniendo en cuenta que habitaron en una sociedad prevacunal, lo más probable es que las causas de las muertes tuvieran un agente infeccioso, vírico o bacteriano que no dejó huella en los huesos.

Por lo que podemos observar gracias al perfil demográfico que nos ofrece la muestra de la necrópolis de San Agustín, es que los datos obtenidos coinciden con lo esperado de una sociedad antigua: un elevado índice de mortalidad infantil, una menor mortalidad juvenil en la cual la mortalidad femenina sobrepasa a la masculina, un grupo amplio de adultos donde la mortalidad masculina es superior a la femenina, y por último un grupo de individuos seniles muy poco numerosos y con edades próximas a los 70 - 80 años de edad.

La población de San Agustín presenta los mismos parámetros que otras ciudades donde se han estudiado poblaciones históricas.

Observamos dimorfismo sexual respecto al tallaje de individuos masculinos y femeninos, pero en ninguno de los casos superando el 1'75 metros de estatura. Los individuos femeninos presentan una estatura de alrededor de entre 1'50 y 1'60 metros, mientras que los individuos masculinos presentan tallas alrededor de entre 1'60 y 1'70 metros de altura. Como podemos observar se aprecia un claro dimorfismo sexual entre los individuos, aunque si es cierto que no con gran diferenciación entre los mismos, ya que en algunos casos observamos tallas similares entre hombres y mujeres en el rango de la talla alrededor del 1'60 metros.

Respecto a los hallazgos patológicos de la muestra, uno de los aspectos más relevantes ha sido la abundante aparición de patologías dentales en todos los rangos de edad y sexo de los individuos hallados en la muestra de la necrópolis. Siendo las apariciones de caries, tanto en individuos infantiles como adultos, la patología dental más numerosa. Asociadas a ellas, y solo en individuos adultos, observamos cómo hay

gran cantidad de abscesos dentales, así como también en población adulta cálculos dentales y pérdida antemortem de piezas dentales.

Por otra parte, la hipoplasia del esmalte en individuos tanto infantiles como adultos nos enmarca en una situación de deficiencia nutricional que estos individuos atravesaron durante la infancia. La hipoplasia junto a las microestriaciones dentales que se pueden observar en el esmalte de algunos de los individuos, se nos muestra como testigo de una dieta omnívora con mayor presencia de productos vegetales que de carnes, aunque si se aprecia, en menor medida, la presencia de estas últimas. Estos datos nos hacen pensar en una dieta omnívora con un mayor peso de aparición de cereales y vegetales, poniendo así de manifiesto que los individuos no recibiera la suficiente aportación nutricional que aportan los productos cárnicos.

Tan solo con la aportación de estos datos nos es imposible realizar un estudio completo de la paleodieta. Nos asomamos ligeramente a conocer la dieta y los aportes nutricionales de los habitantes de Saraqusta, por lo que dejamos abierta la puerta a futuras investigaciones.

La patología dental por antonomasia en la muestra de San Agustín es el desgaste dental, producto fundamentalmente del estrés y la alimentación.

Por otro lado, los habitantes de Saraqusta sufrían de enfermedades degenerativas como la artrosis, esta, unida a entesopatías, que también sufrían en gran medida, nos traslada a conocer la forma de vida y las actividades físicas y repetitivas que los habitantes de la ciudad realizaban en su día a día desde edades muy tempranas. Las patologías que hallamos en las columnas vertebrales, las extremidades superiores y en las extremidades inferiores, así como el conseguir rastrear su mecanismo de acción nos hace relacionarlas irremediamente con la industria que se hallaba cercana a la *maqbara*; esta, se encuentra cercana al llamado barrio de las tenerías, el cual como su propio nombre indica albergaba la industria de la fabricación del cuero. Si hoy en día observamos la industria del cuero que aún se lleva a cabo en algunas de las ciudades y pueblos del norte de África, se podría considerar un reflejo (con todos los matices necesarios a la posible evolución que haya podido tener la industria) de los trabajos que se llevaban a cabo en el barrio de las tenerías. Podremos observar como los mecanismos

de acción que se realizan hoy en día para la fabricación del cuero serán relativamente similares a los que la población de esa zona de la ciudad realizaría, y vemos dentro del estudio antropológico de las patologías como concuerdan con los mecanismos de acción de las mismas.

Otro tipo de patologías que hemos hallado han sido aquellas metabólicas y carenciales, siendo las osteopatías anémicas las más representadas en la necrópolis, tanto en individuos infantiles como en adultos. Estas tendrían relación con los signos carenciales hallados en los dientes, de los que hemos hablado anteriormente.

Parece lógico pensar que, en una población antigua, la guerra era el día a día de los habitantes de las ciudades y de los territorios de los reinos. Por ello el primer pensamiento es que en una población nos vamos a encontrar infinidad de patologías traumáticas intencionadas. Nada más lejos de la realidad, no podemos hacer esa afirmación en la muestra de San Agustín, ya que tan solo contamos con dos patologías traumáticas intencionadas, a la primera le siguió la práctica de una trepanación, y la segunda fue un posible apuñalamiento que dejó rastro en las costillas. Ambas con supervivencia de los individuos. Este suceso deja patente la aplicación de la práctica médica y de los cuidados médicos.

La práctica médica queda reafirmada debido a la aparición de dos fracturas accidentales, una en la clavícula de un infante posiblemente debido a la dificultad del parto, la otra en un individuo adulto, el cual sufrió una fractura en el peroné debido a una torzura del tobillo, la cual fue tratada médicamente y recuperada. Gracias al descubrimiento de estos hechos podemos confirmar que los habitantes de Saraqusta no eran ajenos a las prácticas médicas.

Respecto a las relaciones de parentesco y estudios de ADN no se pudieron realizar los estudios convenientes debido a la falta de financiación y el elevado coste de los estudios. Pero sí podemos observar que durante la excavación arqueológica se hallaron varias tumbas con varios individuos en su interior. Dentro del ritual de enterramiento musulmán, así como dentro del pensamiento religioso, no es habitual que aparezcan tumbas con más de un individuo ya que es contrario que a la ortodoxia religiosa. En el caso de la muestra de San Agustín se hallaron seis tumbas con más de

un individuo en ellas. Casi todas con individuos infantiles, excepto dos: la tumba 44 que contenía una mujer en estado de gestación y la tumba 18 donde se hallaron dos individuos subadultos. La aparición de tumbas con más de un individuo inhumados a la vez, nos hace descartar la idea del reaprovechamiento de las tumbas y nos hace proponer grados de parentesco entre los individuos inhumados. En esta teoría ponemos especial interés en la tumba 18 donde aparecieron dos individuos femeninos ambas de una edad alrededor de 16 años y enterradas al mismo tiempo, llevándonos a teorizar que los individuos de la tumba 16 tuvieran una relación fraternal, incluso que fueran gemelas. Dejamos de esta manera abierta una línea de investigación sobre los grados de parentesco y familiares a partir de estudios de ADN.

El descubrimiento y estudio de las necrópolis islámicas de Saraqusta abre nuevas perspectivas en el estudio del mundo islámico peninsular. El estudio de la muestra de la *maqbara al – Qibla* es el reflejo directo de la población musulmana que habitó la ciudad durante los siglos IX a X. El estudio de los restos óseos, así como el estudio arqueológico de las tumbas y de los restos materiales hallados en las mismas nos ha permitido rastrear a partir de los rituales de enterramiento la religión y creencias que profesaban, como vivieron y como murieron las personas allí inhumadas. La *maqbara* nos muestra los aspectos más escondidos de la sociedad, aquellos que no podemos rastrear a partir del estudio de la cultura material que se puede hallar en los yacimientos arqueológicos, como por ejemplo la elevada mortalidad infantil y cómo la población aún con esto no se estancaba y parecía no mermar debido a que la mitad de la población de la *maqbara* consiguió llegar a la edad adulta, incluso algunos a edades de casi 80 años. También la *maqbara* nos muestra, gracias al estudio antropológico de sus restos, que al contrario que en otras necrópolis como la que se halló en Pamplona, la población saraqustí no muestra signos que nos indiquen el establecimiento de poblaciones tribales características del norte de África, por lo que parece que, al menos en la muestra que nosotros hemos estudiado, los individuos corresponderían a linajes de población autóctona y local. Dejamos también abierta esta puerta para posibles estudios de ADN que muestren la procedencia genética de los habitantes de Saraqusta.

La investigación antropológica y arqueológica sobre las maqbaras de Saraqusta nos abren una nueva fuente de información y el análisis de las mismas nos abre nuevas

perspectivas en el estudio del mundo islámico peninsular, y complementa los trabajos iniciados en otras zonas de la Península Ibérica para el entendimiento del mundo funerario andalusí, así como con este trabajo creemos haber contribuido al mejor conocimiento del mundo islámico, en el Valle del Ebro completando los avances de Pamplona y las novedades de Tauste y Valdeherrera, a través de las necrópolis.

Esperamos que sucesivas excavaciones permitan descubrir nuevas necrópolis en la Península Ibérica, obteniendo nuevos datos que permanecen ocultos, que nos permitan acceder a nuevos estudios y revisiones para confirmar y ampliar nuestros conocimientos de un tema realmente notable, como son los estudios de poblaciones antiguas a partir del estudio de los restos óseos. Con este trabajo estamos realmente satisfechos de contribuir con esta aportación al conocimiento de nuestro pasado.

Con todo ello podemos decir que la *maqbara* refleja los estados de vida y salud de una población que se adaptó a las circunstancias históricas que le tocó vivir y son el claro y directo testimonio de una época.

BIBLIOGRAFÍA

Abad Mir, S., (2006), “Arqueología de la Muerte. Algunos aspectos teóricos y metodológicos”, *Historiae* 3, pp: 1-23

Acién Almansa, M., coord., (1995), “Estudios sobre cementerios islámicos andalusíes”, pp: 117 – 136, Málaga

Aguarod, M.C., Escudero, F., Galve, M.P., Mostalac, A., (1991) “Nuevas perspectivas de la arqueología urbana del periodo andalusí: La ciudad de Zaragoza (1984-1991)”, en *Aragón en la Edad Media IX*, pp: 445 – 491

Albert, A.M., Maples, W.R. (1995), “Stages of epiphyseal union of thoracic and lumbar vertebral center as a method of age determination for teenage and young adult skeletons”. *Journal of Forensic Sciences* 40, pp: 623 – 633

Alexandre-Bidon, D., Closson, M., (1985), “L’ enfant à l’ombre des cathédrales”, Lyon

Almagro, A., (1993), “El alminar de la mezquita aljama de Zaragoza”, *Madridier Mitteilungen* 34, pp. 251-266

Alrousan, M., (2016), “Human dental buccal microwear and paleodiet reconstruction”, *Antropologie* 4, pp: 305 – 315

Alvares de Morales, C., Giron Irueste, F., Diaz Garcia, A., Peña Muñoz, C., (1984), “El niño enfermo en los textos médicos andalusíes”, *Dynamis* n°4, pp: 256 – 276

Álvarez De Morales, C., Molina López. E. (coord.), (1999), “La medicina en Al – Andalus”

Antona Montoro, A.M., Rodríguez Gonzales, A.I., Campo Martín, M., (1999), “Presencia de osteomas craneales en la población hispano – musulmana de San Nicolás (siglos XI – XIII, Murcia)”, *Actas del V Congreso Nacional de Paleopatología Aragón, Vol. 2, (Comunicaciones)*, Zaragoza, pp: 321-332

Arroñada, S.N., (2011), “La edad de la inocencia. Visiones islámica y cristiana hispano – medieval sobre la infancia”, *Meridies* ix, pp: 7 – 18

Arzoz del Val, L., Pérez Martín, S., Antona Montoro, A.M., González Martín, A., Rodríguez González, A.I., Pimentel de Francisco, G., (2001), “Posible caso de violencia en la población medieval de la necrópolis de Veranes ¿Trepanación o lesión inciso-contusa?”, *VI Congreso Nacional de Paleopatología*, pp: 533-535

Auerbach, B.M., Ruff, C.B., (2010), “Stature estimation formulae for indigenous North American populations”, *American Journal of Physical Anthropology* 141(2), pp: 190-207

Azcúnaga Santibañez, B., Arena Ansótegui, J., (1997), “Fractura de clavícula en el recién nacido”, *An Esp Pediatr* 46, pp: 416 – 417

Baker, D., Abdallah, Y., (2019), “The revolutionary role of Albucasis in the History of Surgery”, *International Journal of Human and Health Sciences* 4, pp: 8 – 14

- Barreto, M. I., (1998), “La identidad y la identificación en el contexto de la antropología forense”, *MANGUARE 13*, pp: 253-269
- Beltrán Lloris, M., (1991), “Caesaraugusta”, en VVAA, “Las necrópolis de Zaragoza”, Zaragoza
- Bermúdez de Castro, J.M^a., G. Bromage, T., Fernández Calvo, Y., (1989), “El M.E.B. y la técnica de réplicas aplicadas en Paleontología Humana y tafonomía”, en “Nuevas tendencias Paleontología”, coord. Aguirre, E., CSIC
- Betrán Abadía, R., (2005), “Planeamiento y geometría en la Ciudad Medieval Aragonesa”, *Arqueología y territorio medieval n°12*, pp: 75-146
- Betrán, R., (2005), “Continuidad, proyecto y evolución urbana en Saraqusta (714-1118)”, en *Zaragoza. Espacio histórico*, pp. 35-73
- Bienes Calvo, J.J., Cabañero Subiza, B., Hernández Vera, J.A., (1996-97) “La catedral románica de el Salvador de Zaragoza a la luz de los nuevos datos aportados por su excavación arqueológica”, *Artigrama n° 12*, pp: 315-334
- Binford, L.R., (1962), “Archaeology as Anthropology”, *American Antiquity* vol. 28 n°2, pp: 217 – 225
- Bloch, M., (1995), “Que demander à l’histoire?”, en *Histoire et historiens*, pp: 29-43
- Bocquet – Appel, J.F., (2004) “La Paleodemografía”, *COTA ZERO* n. 19, pp: 25-34, 2004. Artículo traducido del original: Bocquet – Appel, J.f., (2004), “La paléodémographie”, en Dutour, O., Hublin, J. J., Vandermeersch, B., (2004), “Introduction à la Paléoanthropologie”, París
- Botella, M. C., Du Souich, P. H., Ruíz, L., (1996), “La esperanza de vida en varias poblaciones medievales españolas”, *Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología vol. 1*, pp: 85 - 88
- Bramon, D., Souto Lasala, J.A., (1987), “Las maravillas de Zaragoza”. *Aragón en la Edad Media (7)*, pp: 7-26
- Brooks, D.R., Suchey, J.M., (1990), “Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of Acsádi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods”. *Human evolution* 5, pp: 227 - 238
- Brothwell, D.R., (1982), “Digging up bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains”, en castellano Brothwell, D.R., (1987), “Desenterrando huesos: la excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano”, Madrid
- Buikstra, J.E., Ubelaker, D.H., (1990), “Standars for data collection from human skeletal remains”, *Arkansas Archaeological Survey Research Series 44*
- Callahui Ortiz, I. T., Ayala Peralta, F. D., (2013), “Factores de riesgo que incluyen en la fractura de clavícula en los recién nacidos de parto vaginal ocurridas en centro

obstétrico del Instituto Nacional Materno Perinatal en el período 2011”, *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, pp: 23 – 28

Campillo, D., (1983), “La enfermedad en la Prehistoria. Introducción a la Paleopatología”, Barcelona

Campillo, D., (2007), “La trepanación prehistórica”, Barcelona

Campo Martín, M., (2003), “Paleopatología de la columna vertebral” en Malgosa, A., Isidro, A., (2003), “Paleopatología. La enfermedad no escrita”

Casal García, M.T., León Muñoz, A., López, R., Valdivieso Ramos, A., Soriano Castro, P.J., (2006), “Espacio y usos funerarios en la "Qurtuba" islámica”, *Anales de arqueología cordobesa*, 17(2), pp: 257-290

Castillo Castillo, C., (1987), “Tratado de escatología musulmana. Edición y Traducción del original de: Abu L-Hasan Al-As Ari: Kitab Sayarat al-Yaqin”. Madrid

Cave, C., Oxenha, M., (2014), “Identification of the Archaeological ‘Invisible Elderly’: An Approach Illustrated with an Anglo-Saxon Example”, *International Journal of Osteoarchaeology* 26

Cebolla Berlanga, J. L., Melguizo Aísa, S., Ruiz Ruiz, F. J., (2016), “La judería nueva de Calatayud. Visión arqueológica”, *Arqueología y Territorio Medieval* 23, pp: 103 – 123

Cebolla Berlanga, J.L., Domínguez, A., Ruiz Ruiz, F. J., (2004), “La excavación arqueológica del solar de la plaza de las Tenerías nº 3 – 5 (Zaragoza), *SALDUIE* 4, pp: 463-472

Cervera Añón, J.M., (2012), “Paleodieta: un acercamiento al estudio de la alimentación en las poblaciones del pasado”, *Estrat Crític: Revista d’ Arqueologia* nº6, pp: 156 – 165

Cervera Fras, M^a.J., (1999), “El reino de Saraqusta”, *CAI* 100 N^o 27, Zaragoza

Clark, G., (1980), “Arqueología y sociedad”, Madrid

Corral Lafuente, J.L., (1998), “Historia de Zaragoza. Zaragoza musulmana (714-1118)”, *Historia de Zaragoza Vol.V*

Chapa Brunet, T., (2006), “Arqueología de la muerte: aspectos metodológicos”, *Anales de Arqueología Cordobesa* 17, pp: 25 – 46

Chavet Lozoya, M., Sánchez Gallego, R., Padiel Pérez, J., (2006), “Ensayo de rituales de enterramiento islámicos en Al – Andalus”, *An Murcia* nº 22, pp: 149 – 161, Murcia

Chavoushi, S. H., Ghabili, K., Kazemi, A., Aslanabadi, A., Babapour, S., Ahmedli, R., Golzari, S., (2012), “Surgery for ginecomastia in the Islamic Golden Age: Al – Tasrif of Al – Zahrawi (936 – 1013 AD), *International Scholarly Research Network ISRN Surgery*, pp: 1 – 6

Childe, V.G., (1960), “Progreso y Arqueología”, Buenos Aires

Chimenos Küstner, E., (2003), “Perspectiva odontoestomatológica en paleopatología”, en Isidro, A., Malgosa, A., (2003), “Paleopatología la Enfermedad no escrita”, Barcelona

D’ Angelo del Campo, M.D., Medina Muñoz, A., Lanseros Caballero, M., García Gil, O., Candelas González, N., (2012), “Un posible caso de trepanación en el bregma de un individuo de la población hispanomusulmana de la maqbara de San Nicolás (Ávila, s. XII-XVI), *III Jornadas Portuguesas de Paleopatología*

De Mendonça, M.C., (2000), “Estimation of height from the length of long bones in a Portuguese adult population”, *American Journal of Physical Anthropology 112*, pp: 39 – 48

De Miguel Ibáñez, M. P., Martín Bayón, T., Bienes Calvo, J. J., Galán Llopis, J. A., Grases Freixedas, F., Costa Bauzá, A., Navío Abril, V., (2011), “Dos embarazadas de la maqbara de la Calle Herrerías (Tudela, Navarra) (s. IX-XI)”, pp: 578 – 600, en *Paleopatología: ciencia multidisciplinar*, (2011), Madrid

De Miguel Ibáñez, M.P, (2007), “La maqbara de la Plaza del Castillo (Pamplona, Navarra): avance del estudio osteoarqueológico”, En Philippe Sénac (éd.). *Villes et campagnes de Tarraconaise et d’Al-Andalus (VIe-XIe): la transition, Vila 2*, Centre National de Recherche Scientifique -Université de Toulouse-Le Mirail. Collection “Médiennes”. Série “Études Médiévales Ibériques”, Toulouse

De Miguel Ibáñez, M.P, (2013), “Mortui viventes docent. La maqbara de Pamplona”. *De Mahoma a Carlomagno Los primeros tiempos (siglos VII-IX). Actas XXXIX Semana de Estudios Medievales de Estella*, pp: 351-375. Gobierno de Navarra. Departamento de Cultura, Turismo y Relaciones Institucionales.

De Miguel Ibáñez, M.P., (2016), “La maqbara de Pamplona (s. VIII). Aportes de la osteoarqueología al conocimiento de la islamización en la Marca Superior”, Universidad de Alicante

De Miguel Ibañez, M^a.P., (2010), “Una visión de la infancia desde la osteoarqueología: de la Prehistoria reciente a la Edad Media”, *Complutum Vol.21 (2)*, pp: 135-154

Del Ángel, A. y Cisneros B.H., (2004), “Technical note: Modification of regression equations used to estimate stature in Mesoamerican skeletal remains”, *American Journal of Physical Anthropology 125*, pp: 264-265

Del Portillo Pastor, R., (2017), “Estudio de marcadores de estrés musculoesquelético en la Extremidad superior de una población de la Zaragoza musulmana del Siglo XI-XII”, Universidad de Zaragoza

Delgado Darías, T., (2009), “La historia de los dientes. Una aproximación a la prehistoria de Gran Canaria desde la antropología dental”, *Cuadernos de Patrimonio Histórico. Investigación*, 8

- Delgado Darias, T., (2009), “La Historia en los dientes. Una aproximación a la Prehistoria de Gran Canaria desde la Antropología dental”, Las Palmas de Gran Canaria
- Didia, B.C., Nduka, E.C., Adele, O., (2009), “Stature estimation formulae for nigerians”, *Journal of Forensic Sciences* 54(1), pp: 20-21
- Duyar, I., Pelin, C. (2003), “Body height estimation based on tibia length in different stature groups”, *American Journal of Physical Anthropology* 122 (1), pp: 23 – 27.
- Estebaranz, F., Aliaga, A., Galbany, J., Martínez, L.M., Alrousan, M., Romero, A., Pérez-Pérez, A., (2014), “El patrón de microestriación dental en Primates y Homínidos”, *Estudis d’evolució, etologia i cognició en primats*, pp: 27 – 36
- Etxebarria, F., (2009), “La Paleopatología, una ciencia dinámica en España. Orígenes y expectativas”, en Polo Cerdá, M., Garcia Prósper, E., “Investigaciones histórico – medicas sobre la salud y enfermedad en el pasado”, Grupo PALEOLAB – Sociedad Española de Paleopatología
- Evans – Pritchard, (1990), “Ensayos de Antropología Social”, Madrid
- Feldesman, M., Fountain, R.L., (1996), “‘Race’ Specificity and the Femur/Stature Ratio”, *American Journal of Physical Anthrhopology* 100(2), pp: 207 – 224,
- Galbany, J., Pérez-Pérez, A., (2006), “Tamaño dental, desgaste oclusal y microestriación dentaria en primates Hominoidea”, *Revista Española de Antropología Física* 26, pp: 11 – 17
- Galve Izquierdo, M^a. P., (2018), “Rito y costumbre funeraria en la Zaragoza islámica”, pp: 109 – 172, en *Actas II Jornadas de Arqueología Medieval en Aragón. Reconstruir Al – Andalus en Aragón*, Teruel
- Galve, M.^a P., Benavente, J. A., (1992) “La necrópolis islámica de la Puerta de Toledo de Zaragoza”, *III Congreso de Arqueología Medieval Española, Oviedo*, pp. 383-390
- Galve, M^a. P. (1988), “Aproximación al estudio de la cerámica de época emiral en la ciudad de Zaragoza”, *Caesaraugusta* 65, pp: 235 – 261
- Galve, M^a. P., (1990), “Arqueología medieval en Zaragoza”, *Estado actual de la arqueología en Aragón vol. 2*, pp: 321-332
- Galve, M^a. P., (2009), “La necrópolis occidental de Caesaraugusta en el siglo III (Calle Predicadores, 20-30, Zaragoza)”, Zaragoza
- Galve, M^a. P., Benavente, J.A., (1991), “Las necrópolis islámicas de Zaragoza”, Zaragoza. Prehistoria y Arqueología, pp: 85 – 98, Ayuntamiento de Zaragoza
- Galve, M^a. P., Benavente, J.A., (1992), “La necrópolis islámica de la Puerta de Toledo de Zaragoza”, *III Congreso de Arqueología Medieval Española, Actas vol. 2*, pp: 383 – 390

- Galve, M^a. P., Blanco, A., (2002), “La necrópolis cristiana de la calle Mosén Pedro Dosset”, *Salduie* 2, pp.409-414
- Galve, M^a. P., Obón, J. A., Baena, S., Nieto, J. L., (2008), “Estudio antropológico de los hallazgos paleopatológicos de una necrópolis musulmana de Zaragoza (s. IX)”, en *Genes, ambientes y enfermedades en poblaciones humanas*, pp: 73 – 89
- Galve, M^a.P., (2010), “El espacio urbano en la Zaragoza Islámica: balance y algunas novedades”, *I Jornadas de arqueología medieval en Aragón*, p. 157-204
- Galve, M^a.P., (2018), “Rito y costumbre funeraria en la Zaragoza islámica”, *Actas II Jornadas de Arqueología en Aragón. Reconstruir Al-Andalus en Aragón*, pp: 109-172
- Galve, M^a.P., Gracia, M., Baena, S., Obón, J., (2016), “Estudio arqueológico, antropológico y forense de una tumba islámica de Saraqusta (Zaragoza)”, *Actas de I Congreso de Arqueología y Patrimonio Aragonés*, pp: 425 – 432
- García Barreno, P., (2004), “De la trepanación a la cirugía virtual”, *Arbor* 689, pp: 365-417
- García Francés, E., (2016), “Arqueología de la muerte en la ciudad de Calatayud. Estudio poblacional de los yacimientos de Valdeherrera y Bilbilis”, Universidad de Zaragoza
- García Sánchez, E., (1988), “Aspectos dietéticos de la alimentación en Al-Andalus”, *Historia y Cultura del Islam Español*, pp: 43-64, Granada
- Genoves, S. (1967), “Proportionality of long bones and their relation to stature among Mesoamericans”, *American Journal of Physical Anthropology* 26, pp: 67 – 77
- Giral, T., (2009), “Lesiones traumáticas en dentición primaria”, *PRH abril-junio vol. 23 n°2*, pp: 108 – 115
- Gómez González, S., (2012), “Paleopatología dental de poblaciones históricas (siglos III-XIII) en la provincia de Alicante: estudio de la variabilidad como respuesta a factores de hábitat y dieta”, Universidad de Alicante
- González Darder, J.M., (2019), “Trepanation, trephining and craniotomy. History and stories”, Suiza
- González Hernando, I., (2009), “Posiciones fetales, aborto, cesárea e infanticidio. Un acercamiento a la ginecología y puericultura hispánica a través de tres manuscritos medievales”, *Miscelánea Medieval Murciana XXXIII*, pp: 99 – 122
- Guede, I., Ortega, L.A., Zuluaga, M. C., Alonso, A., Murelaga, X., Pina, M., Gutiérrez, F.J., (2015), “ $\delta^{13}C$, $\delta^{15}N$ y paleodieta en restos humanos de la Necrópolis Islámica Medieval de Tauste (Zaragoza)”, *MACLA n° 20, Revista de la sociedad española de mineralogía*
- Gutiérrez Gonzáles, F. J., (2006), “La excavación arqueológica del paseo de la Independencia de Zaragoza. Febrero – mayo de 2002”, Madrid, Grupo Entorno

Gutiérrez González, F. J., (2006), “La excavación arqueológica del nº 8 de la calle cinco de Marzo (patio de la diputación provincial de Zaragoza). Primera Fase”, *SALDVIE* 6, pp: 351 – 38

Gutiérrez González, F.J., (2015), “Algunos contextos arqueológicos urbanos de Saraqusta”, en *Aragón en la Edad Media* 26, pp: 201 – 2

Gutiérrez González, F.J., Pardos, M., Laliena, C., (2016), “La maqbara de Tauste. Primeras investigaciones”, *Actas I Congreso Aragonés de Arqueología y Patrimonio*, pp. 415-424

Gutiérrez Lloret, S., (1998), “Ciudades y conquista: el fin de las civitates visigodas y la génesis de las mudun islámicas del sureste de al-Andalus”, *Genèse de la ville islamique en el Al – Andalus et au Maghreb occidental*, pp: 137-154, CSIC

Gutiérrez, F.J., (2013). “Maqbara de Tauste, resultados en nº74 Av. Conget” en: <http://arqueoguti.blogspot.com.es/>

Hauser, R., Gos, T., Smolinski, J., (2005), “The estimation of stature on the basis of measurements of the femur”, *Forensic Science International* 147 (2-3), pp: 185-190

Hernández Vera, J.A., (2004), “La mezquita aljama de Zaragoza a la luz de la información arqueológica”, *Revista de Ciencias de las Religiones Anejos*, pp: 65 - 91

Hernández Vera, J.A., Cabañero Subiza B., Bienes Calvo, J.J., (1998), “La mezquita aljama de Zaragoza”, en *La Seo de Zaragoza*, pp: 69-84

Herrmann, B., Grupe, G., Hummel, S., Piepenbrink, H., Schutkowski, H., (1990), “Prähistorische Anthropologie. Leitfaden der Feld und Labormethoden”

Ibn Abi Zaid Al – Qayrawani, (1999), “La Risala: tratado de creencia y derecho musulmán”, Edición y traducción de Ali Laraki

Ibn Aid Zaid Al-Qayrawani, edición de Riosalido, J., (1993), “Compendio de derecho islámico”, Madrid

Iglesia – Puig, M.A., Arellano-Carbonero, A., López-Areal Garcia, B., (2005), “Anomalías dentarias de unión: fusión dental”, *RCOE vol.10 no.2*, pp: 209 – 214

Insoll, T., (1999), “The Archeology of Islam”, Cambridge

Iskan, M. Y., Loth, S. R., Wright, R.K. (1894(a)), “Metamorphosis at the sternal rib end: A new methodology to estimate age at death in white males”, *American Journal of Physical Anthropology*, 65(2), pp: 147 – 156

- “Age estimation from the rib by phase analysis: White males”. *Journal of Forensic Science* 29(4). 1984(b). pp: 1094 – 1104

- “Age estimation from the rib by phase analysis: White females”. *Journal of Forensic Science* 30(3). 1985. Pp: 853 – 863

Isidro, A., Malgosa, A., (2003), “Paleopatología. La enfermedad no escrita”, Barcelona

- Komlos, J., (1994), “¿Qué es la Historia Antropométrica?”, *Revista de Historia Económica* n°3, pp: 781-786
- Krenzer, U. (2006), “Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo – biológico”, Guatemala
- Lacarra De Miguel, J.M^a., (1976), “Zaragoza musulmana”, *Historia de Zaragoza Vol. I: Antigua y Media*, pp: 105 – 158
- Laguillo, o., Núñez, A., Jordana, X., Rosser, P., Malgosa, A., (2009), “Caracterización bioantropologica de una población islámica en Alicante: los enterramientos de época alto-medieval de Tossal de les Basses”, *Revista Española de Antropología Física* 30, pp: 51-74
- Laín Entralgo, P., (1978), “Historia de la Medicina”, Barcelona
- Le Goff, J., Truong, N., (2005), “Una historia del cuerpo en la Edad Media”, Barcelona
- León Muñoz, A., (2009), “¡Hombres! la promesa de Dios es verdadera”... El mundo funerario islámico en Córdoba (siglos VIII – XIII)”, *Arqueología medieval* n° 4 – 5, pp: 24 – 49
- Lorenzo Lizalde, J.I., (2007), “Estado actual de la antropología en Aragón”, en coord. Ubieto, A., (2007), “Estudios sobre Aragón: en el umbral del siglo XXI” vol. 1, Sabiñanigo
- Lorenzo Lizalde, J.I., (2018), “Excavaciones arqueológicas en panteones reales de Aragón”, en VVAA, (2018), “Panteones reales de Aragón”, Gobierno de Aragón
- Llavero Ruiz, E., (2001), “Técnicas algebrísticas y traumatológicas en Al – Andalus”, *Ciencias de la naturaleza en Al – Andalus. Textos y estudios VI*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Estudios Árabes, Granada
- Llul, V., Picazo, M., (1989), “Arqueología de la Muerte y estructura social”, *Archivo español de Arqueología*, 62, pp: 5-20
- Malgosa Morera, A., (2003), “Marcadores de estrés ocupacional”, pp:221 – 235, en Isidro, A., Malgosa, A., (2003), “Paleopatología. La enfermedad no escrita”, Barcelona
- Martín – Bueno, M., Sáenz Preciado, J., (2000), “El palacio de La Aljafería a través de sus intervenciones arqueológicas”, *Aragón en la Edad Media* 15, pp: 505-520
- Martín Araguz, A., Bustamante Martínez, C., Fernández Armayot, V., Moreno Martínez, J.M., (2002), “La neurociencia en Al – Andalus y su influencia en la medicina escolástica medieval”, *Revista de Neurología* 34, pp: 877-892
- Martínez Jarreta, M^a.B., (2018), “Los estudios antropológicos de los restos óseos conservados”, en VVAA, (2018), “Panteones reales de Aragón”, Gobierno de Aragón
- Martínez-Carrión, J.M., (2012), “La talla de los europeos, 1700 – 2000: ciclos, crecimiento y desigualdad”, *Investigaciones de Historia Económica* n°8, pp: 176 – 187

Matilla Séiquer, G., (1996), “Mentalidades y creencias en las comunidades islámicas del próximo oriente en los ritos del enterramiento: La necrópolis islámica de Tell Jamis (Siria)”, *Revista murciana de antropología* n° 3, pp: 199 – 214

Medivil Uceda, A., (2019), “Alfjar assaraqusti: Cerámica andalusí en el teatro romano de Caesaraugusta”, Universidad de Zaragoza

Meindl, R.S., Lovejoy, C.O., (1989), “Age change in the pelvis: Implications for palaeodemography”, *Age markers in the human skeleton*, pp: 137-168

Miranda Hernández, M., (2017), “Estudio de marcadores de estrés musculoesquelético en la extremidad inferior de una población de la Zaragoza musulmana del siglo XI-XII”, Universidad de Zaragoza

Mostalac, A. (1990) “Los hornos islámicos de Zaragoza”, *Fours de Potiers et “Testares” Médiévaux en Méditerranée Occidentale*, Madrid, pp. 63-74.

Muñoz Nuñez, A., (2017), “Evolucion histórica de la neurocirugía en Sevilla”, Universidad de Sevilla

Ovalle, A., Kakarieka, E., Correa, A., Vial, M^a T., Aspillaga, M., (2005), “Estudio anatómico-clínico de las causas de muerte fetal”, *Revista chilena de Obstetricia y Ginecología* 70(5), pp: 303-312

Oxenham, M.F., Cavill, I., (2010), “Porotic hiperostosis and criba orbitalia: the erythropoietic response to iron-deficiency anaemia”, *Anthropological Science* vol. 118, pp: 199 - 200

Pera Madrazo, C., (2003), “Un encuentro con Albucasis y su obra a través del tiempo”, *Seminario médico* vol. 55 n°2, pp: 97 – 10

Phenice, T.W., (1969), “A newly developed visual method of sexing in the os pubis”, *American Journal of Physical Anthropology* 30, pp: 297 – 301.

Plischuk, M., & Inda, A. M, (2015), “Hiperostosis Esquelética Difusa Idiopática en una colección osteológica contemporánea (La Plata, Buenos Aires, Argentina)”, *Revista Del Museo De Antropología*, 8(1), pp: 147-156

Plischuk, M., Desántolo, B., García Mancuso, R., (2018), “Nódulos de Schmörl en una serie esquelética contemporánea de La Plata, Argentina”, *Revista Argentina de Antropología Biológica*, vol. 20 n° 1

Polo Cerdá, M., Cruz Rico, E., Coch Ferriol, C., Delaporte, S., Claramonte Chiva, M., Melchor Monserrat, J.M., Benedito Nuez, J., (2007), “La necrópolis hispanomusulmana de la partida de Lledó (Castellón)”, *Actas del IX Congreso Nacional de Paleopatología. Investigaciones Histórico – Médicas sobre la salud y enfermedad en el pasado*, Morella

Polo Cerdá, M^a., Delfín Villalaín Blanco, J., (2001), “Fenómenos porosos en Paleopatología: Estado de la cuestión y nuevas aportaciones”, *VI Congreso Nacional*

de Paleopatología. ¿Dónde estamos? Pasado, presente y futuro de la Paleopatología, pp: 88-101

Ponce García, J., (2002), “Los cementerios islámicos de Lorca. Aproximación al ritual funerario”, *Alberca. Revista de la Asociación de amigos del Museo Arqueológico de Lorca nº 1*, pp: 115 – 148

Prieto, J.L., (2008), “La Antropología Forense en España desde la perspectiva de la Medicina Forense”, *Cuad Med Forense*, 14(53-54), pp: 189-200

Puech, P.F., (1977), “Usure dentaire en anthropologie, étude par la technique des repliques”, *Revue d'odonto-stomatologie* 6(1), pp:51-6

Radcliffe-Brown, A.R., (1986), "El concepto de función en la ciencia social", pp: 203-13

Raxter, M.H., Ruff, C.B., Azab, A., Erfan, M., Soliman, M., El-Sawaf, A., (2008), “Stature estimation in ancient Egyptians: a new technique based on anatomical reconstruction of stature”, *American Journal of Physical Anthropology* 136(2), pp: 147 – 155

Reid, D.J., Dean, M.C., (2000), “Brief communication: The timing of linear hipoplasias on human anterior teeth”, *American Journal of Physical Anthropology* 113, pp: 135-139

Ríos Frutos, L., (2003), “Estimación de la estatura en restos óseos: Problemas metodológicos”, *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, pp: 110-116

Roca, M.G., (2012), “Paleodemografía: Problemas metodológicos y perspectivas”, *CPAG*, 22, pp: 67 – 77

Rodríguez Flórez, C.D., (2010), “Microdesgaste dental y paleodieta en una muestra de la cultura Sonso en Valle del Cauca, Colombia”, *Boletín Antropológico*, vol. 28, nº 78, pp. 61-92, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela

Rodríguez Núñez, A.C., Hernández Cruz, I., (2004), “Factores que inciden en la mortalidad fetal tardía”, *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 30(2), en <http://scielo.sld.cu/>

Rodríguez Solís, J., Palomo Martínez, V.M., Bartolomé Blanco, S., Hornillos Calvo, M., (2006), “Osteoartrosis”, en *Tratado de geriatría para residentes*, Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, pp: 689-696

Román Muñoz, C. M., (2013), “Análisis antropológico de un grupo poblacional que vivió en madinat Ilbira”, *Arqueología y Territorio* 10, pp: 141 – 159

Ross, A.H. Konigsberg, L.W., (2002), “New Formulae for Estimating Stature in the Balkans”, *Journal of Forensic Sciences* 47(1), pp: 165-7

- Ross, A.H., Manneschi, M.J., (2011), “New identification criteria for the Chilean population: Estimation of sex and stature”, *Forensic Science International Volume 204*, pp: 206.e1-206.e3
- Ruff, C.B., (2007), “Body size prediction from juvenile skeletal remains”. *American Journal of Physical Anthropology 133(1)*, pp: 698-716
- Ruiz Bejarano, B., (2015), “Práxis islámica de los musulmanes aragoneses a partir del corpus aljamado-morisco y su confrontación con otras fuentes contemporáneas”, Universidad de Alicante
- Sáenz Preciado, J.C., Martín – Bueno, M., (2013), “La necrópolis musulmana de Valdeherrera (Calatayud, Zaragoza): Nuevos datos cronológicos sobre la fundación de Calatayud”, *BIBLID LXXII*, julio-diciembre, pp: 153-171
- Scabuzzo, C., (2012),” Estudios bioarqueológicos de marcadores de estrés ocupacional en cazadores recolectores pampeanos del holoceno temprano – medio. Análisis de la serie esquelética de Arroyo Seco 2”, *Revista Argentina de Antropología Biológica*, vol 14 n°2, pp: 49 – 62
- Sciulli, P.W., Giesen, M.J., (1993), “Brief communication: An update on stature estimation in prehistoric Native Americans of Ohio”, *American Journal of Physical Anthropology 92*, pp: 395 – 399
- Sciulli, P.W., Schneider, K.N., Mahaney, M.C., (1990), “Stature estimation in prehistoric Native Americans of Ohio”, *American Journal of physical anthropology 83*, pp: 275 – 280
- Scheuer, L., Black, S., (2000 (a)), “Development juvenil osteology”. Academic Press, San Diego, Nueva York, Tokyo
- Scheuer, L., Black, S., “Development and ageing of the juvenile skeleton”, en *Human osteology in archaeological and forensic science. 2000(b)*. pp: 9 – 22
- Schour, I., Massler, M., (1941), “The development of the human dentition”. *Journal of the American Dental Association*, 28, pp: 1153 – 1160
- Schutkwoski, H., (1993), “Sex determination of infant and juvenile Skeletons I. Morphognostic features”, *American Journal of Physical Anthropology*, 90(2), pp: 199 – 206
- Sénac, P., (1991), “Poblamiento, hábitat rurales y sociedad en la Marca Superior de al – Andalus”, *Aragón en la Edad Media 9*, pp: 389 – 402
- Sous Sánchez, J.O., Navarro Navarro, R., Navarro García, R., Brito Ojeda, E., Ruiza Caballero, J.A., (2011), “Clasificación de las fracturas de tobillos”, *Canarias Médica y Quirúrgica*, pp: 49 – 53
- Souto Lasala, A., (1989), “La sociedad islámica en la marca superior de Al – Andalus”, *Historia de Aragón. Vol. 2. Economía y sociedad*, pp: 303 – 311

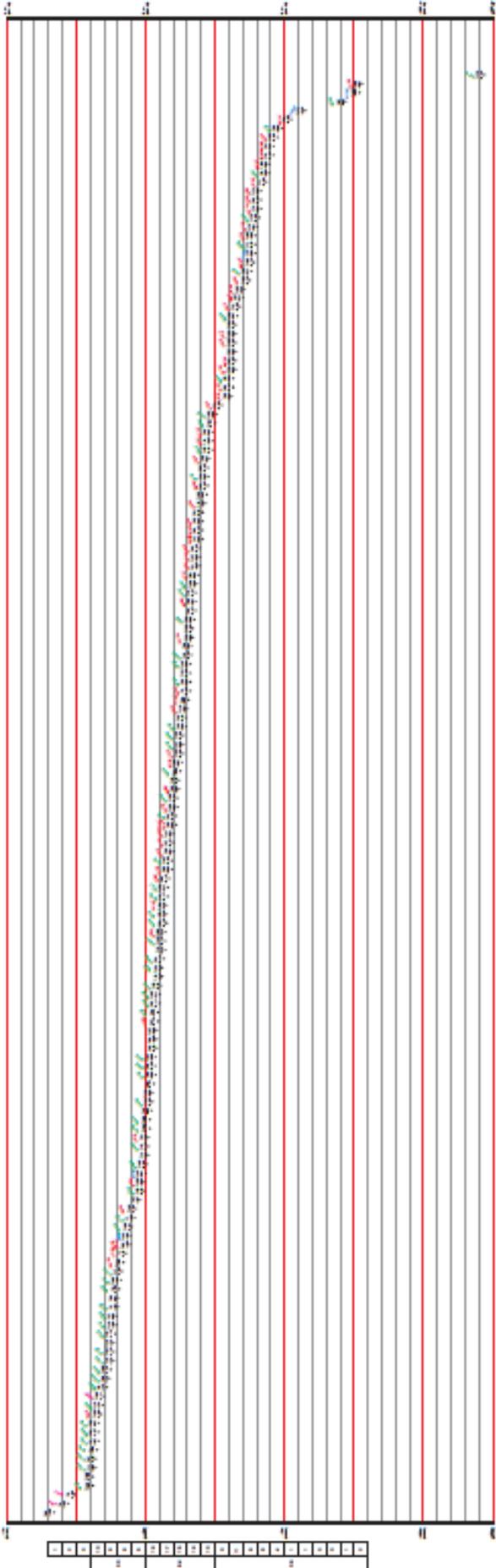
- Souto Lasala, J. A., (1992), “El poblamiento del término de Zaragoza (siglos VIII-X): los datos de las fuentes geográficas e históricas”, *Anaquel de Estudios Árabes III*, pp: 113 – 152
- Souto Lasala, J.A., (1995), “Las ciudades andalusíes: morfologías físicas”, *V Semana de Estudios Medievales*, pp: 143-166
- Souto, J.A., (1986), “La excavación arqueológica del patio de San Martín en la Aljafería (febrero-mayo 1985). Informe preliminar”, *Sharq Al-Andalus. Estudios mudéjares y moriscos*, (3), pp: 153-155
- Souto, J.A., (1987), “La puerta de entrada en la Aljafería en época Taifa a la luz de las excavaciones realizadas en 1985”, *II Congreso de Arqueología Medieval Española*, pp: 274-280
- Szilvassy, J. (1988), “Altersdiagnose am Skelett”. *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie de Menschen Band*, pp: 421 – 443, Nueva York
- Takigawa W., (2014), “Age changes of musculoskeletal stress markers and their inter-period comparisons”, *Anthropological Science* 122 (1), pp: 7-22
- Torres Balbás, L., Terrasse, H., (1971), “Ciudades hispanomusulmanas”
- Trancho, G.J., Robledo, B., “Patología oral: Hipoplasia del esmalte dentario”, Departamento de Biología Animal I (Antropología), Facultad de Biología, UCM.
- Trotter, M., (1970), “Estimation of stature from intact limb bones”, Personal identification in mass disasters, pp: 71 – 83, *Washington DC Smithsonian Institution*
- Turgut, M., (2008), “Surgical scalpel used in the treatment of “infantile hydrocephalus” by Al Zahrawi (936–1013 A.D.)”, *Childs Nerv. Syst.* 25, pp: 1043–1044
- Ubelaker, D., (1989), “The estimation of age at death from immature human bone”. Age markers in the human skeleton, pp: 55 – 70
- Ubelaker, D., (1999), “Human skeleton remains. Excavation, analysis, interpretation”. *Manuals of Archaeology*, 2.
- Ucko, P., (1969), “Etnography and Archaeological Interpretation of funerary remains”, *World Archaeology* 1, pp: 262 – 280
- Viguera, M^a.J., (1981), “Aragón musulmán”, Zaragoza
- VVAA, (1957), “Cementerios hispanomusulmanes”, en *Al-Andalus: revista de las Escuelas de Estudios Árabes de Madrid y Granada*, vol. 22, n^o1, pp: 131-190
- VVAA, (1991), “Las necrópolis de Zaragoza”. Cuadernos de Zaragoza n^o 63. Zaragoza
- VVAA, (1993), “Los primeros aragoneses”, Zaragoza
- Walker, P.L., Barhurst, R.R., Richman, R., Gjerdrum, T., Andrushko, V.A., (2009), “The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-

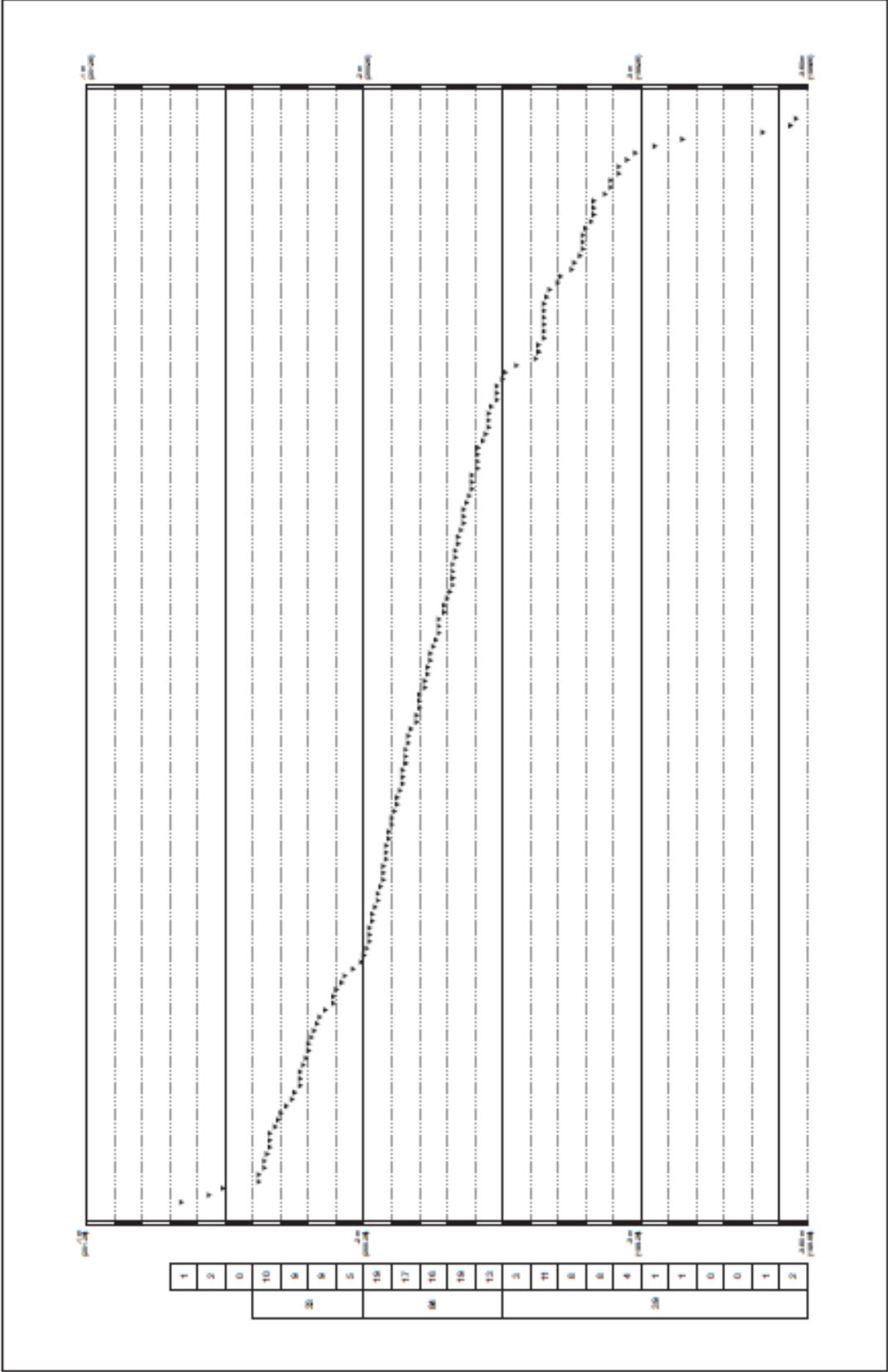
deficiency-anemia hypothesis”, *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 139, pp: 199 – 200

Zoubov, A. A., (1998), “La antropología dental y la práctica forense”, *MAGUARE 13*, pp: 243 – 252

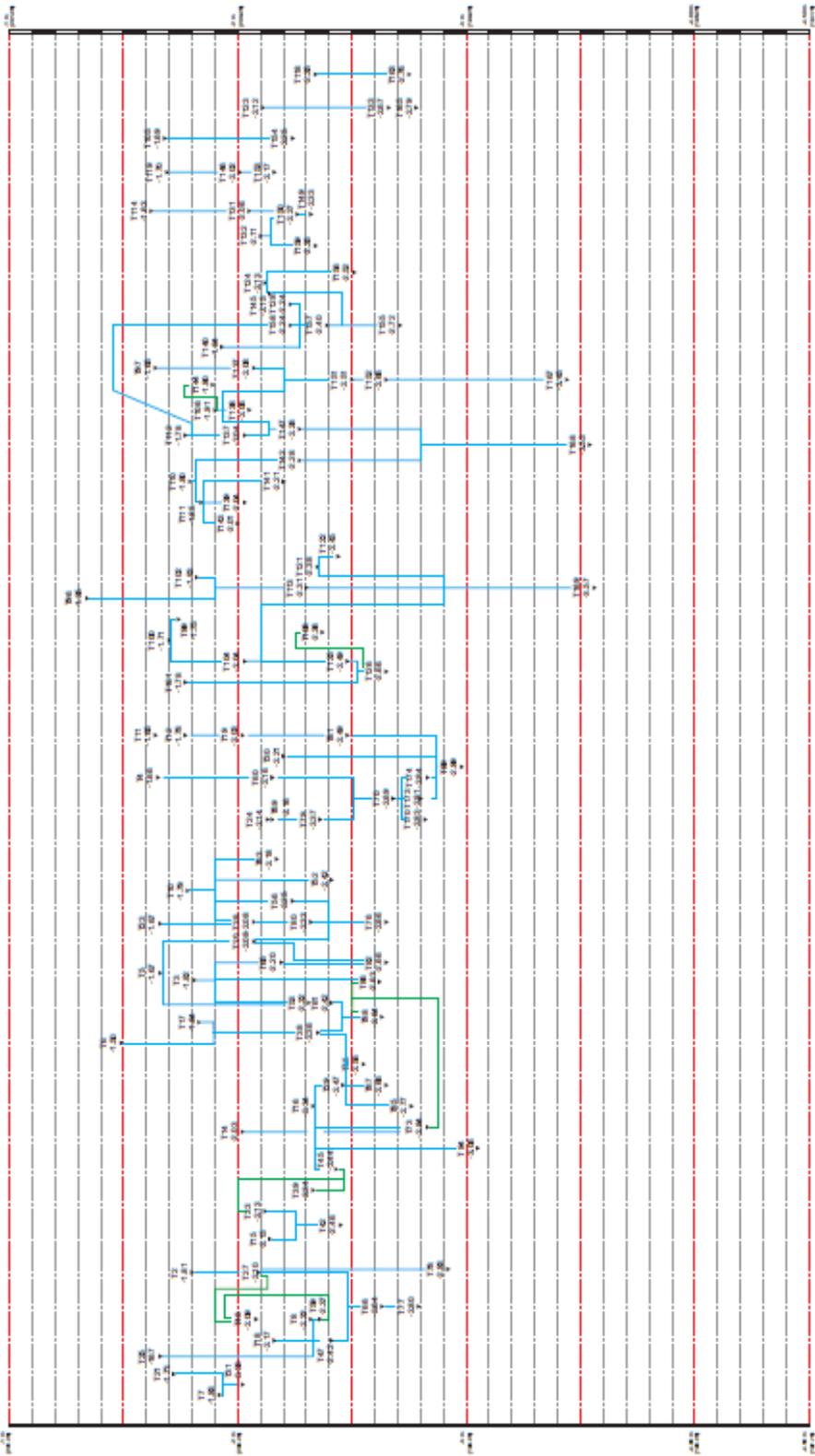
PARTE II

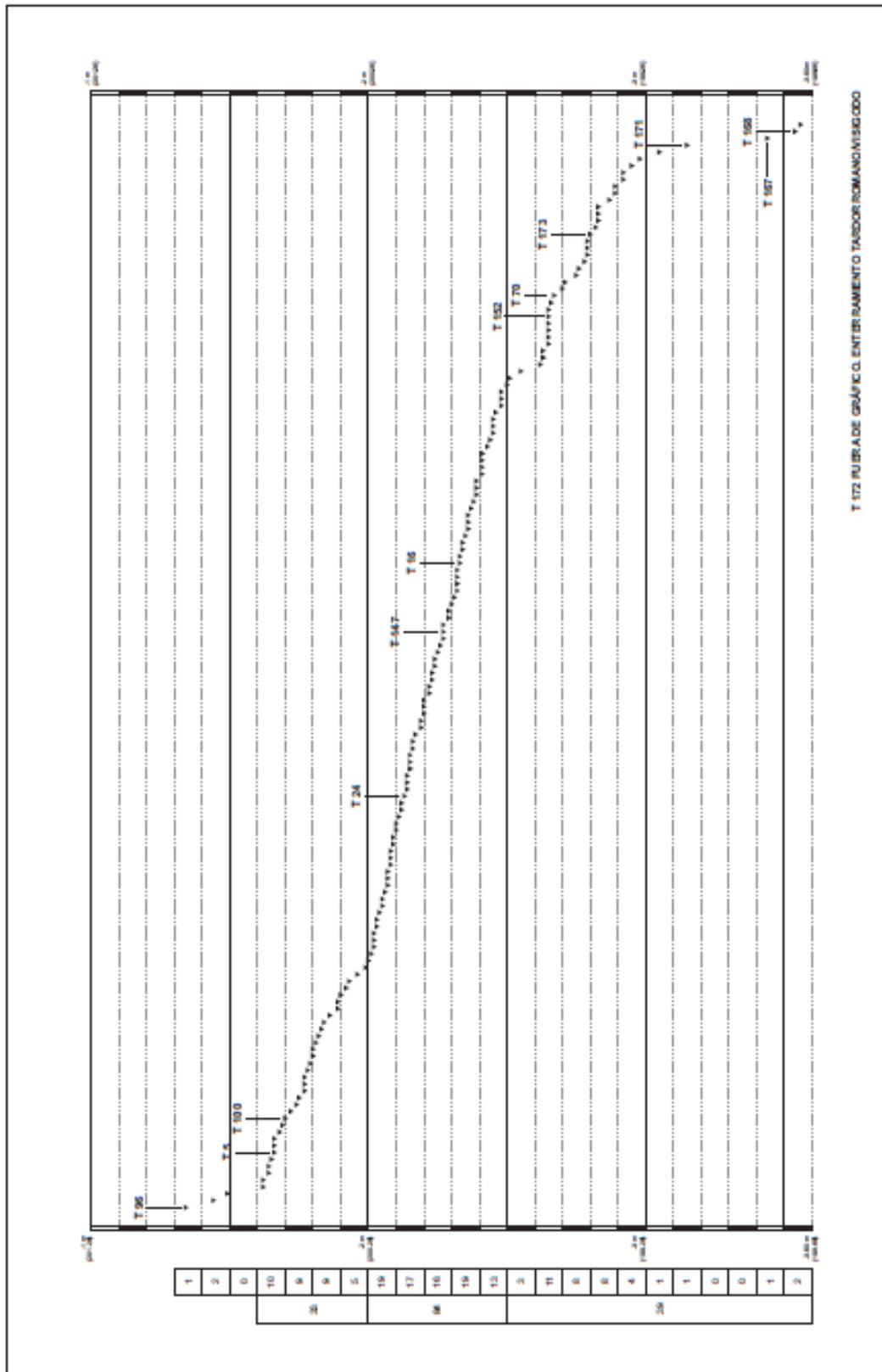
ANEXOS II





Asimetría de los enterramientos de la necrópolis musulmana (Cotas inferiores de los esqueletos)





**Se terminó esta Tesis Doctoral el día 12 de Febrero de 2020
Festividad de Santa Eulalia, patrona de Barcelona**