

## Morir en Ifach.

# Un posible caso de brucelosis en una tumba doble de la pobla medieval de Ifach (Calp, Alicante)

Stefania Malagutti (\*) y Jose Luis Menendez Fueyo (\*)

### Resumen

Presentamos un caso excepcional y único descubierto en el área de la necrópolis medieval de la Pobra de Ifach en Calp (Alicante). Exponemos el caso de la T35, donde ha aparecido una mujer que presenta signos de una haber padecido una posible brucelosis a nivel de la 5ª vértebra lumbar y un infantil perinatal de 6 1/2 meses, colocado a pocos centímetros de la rodilla derecha del esqueleto adulto. Se trata de una tumba doble sincrónica que oculta una historia vital que se nos muestran con toda su crudeza, pero también con todo el esplendor que el registro antropológico puede ofrecernos hoy en día.

### Palabras clave

Ifach, medieval, antropología, brucelosis, necrópolis, tumba

### Abstract

We present an exceptional and unique case discovered in the area of the medieval necropolis of the Pobra de Ifach in Calp (Alicante). We present the case of the T35, where has appeared a woman who shows signs of having suffered a possible brucellosis level the 5th lumbar vertebra and perinatal infant of 6 1/2 months, placed a few centimeters from the right knee of adult skeleton. This is a synchronous double tomb hiding a vital history that shows us in all its crudity, but also with all the splendor that the anthropological record can offer today.

### Keywords

Ifach, medieval, anthropology, brucellosis, necropolis, tomb

Recibido: 19 de enero de 2015 / Aceptado: 2 de febrero de 2015

Decir que los estudios de paleoantropología física están aportando día tras día datos fundamentales para el avance de la investigación arqueológica es una enorme obviedad hoy en día. Desde hace un par de décadas al menos, en cualquier obra científica realizada en un yacimiento arqueológico que disponga del privilegio de descubrir un área cemental, se multiplican exponencialmente las posibilidades de concretar los resultados ofrecidos por el registro material hasta extremos, algunas veces, insospechados.

En este sentido, el caso de la pobla medieval de Ifach no iba a ser diferente. Desde el año 2008 que localizamos la primera de las tumbas (Menéndez Fueyo, 2009: 188), el área de la necrópolis no ha dejado de crecer y ampliarse en las sucesivas campañas convirtiéndose en un sector fundamental y

de estudio obligado para todos los que componemos el equipo de investigación. Ifach es un yacimiento que está aportando importantes datos para conocer mejor el nacimiento de nuestras raíces como pueblo y como identidad colectiva. Hasta el año 2005, momento en que iniciamos este proyecto de investigación, no había sido posible acceder a los restos de un enclave urbano medieval de finales del siglo XIII en la forma y manera que podemos hacerlo en Ifach. La creación de las *poblas novas* durante los primeros pasos de la creación del Reino de Valencia ha devenido en las ciudades que hoy conocemos, lo que ha dificultado enormemente el acceso a la información arqueológica, sepultada por varios metros de ocupación urbana intensiva. Acceder a su trama urbana, a su registro material, a sus edificios y espacios funcionales

\* Museo Arqueológico de Alicante, MARQ.



Figura 1. Vista general del área funeraria de la pobla medieval de Ifach. Archivo Gráfico MARQ.

nos está permitiendo aprender y entender mejor la compleja realidad social y económica del mundo medieval.

Pero explicar Ifach y sus circunstancias no es tarea de este trabajo. Sólo y por necesidad de una explicación contextual atenderemos de forma sucinta a la descripción del área cementerial y la secuencia cronológica que actualmente manejamos, ya que la presentación general del yacimiento y su evolución histórica ya han sido objetivo de otros trabajos recientes (Menéndez Fueyo, 2009: 152-193; 2010: 318-337; Menéndez, Pina, Ferrer, 2013: 6-8; 2014: 209-235). La información extraída del estudio de las tumbas y de las inhumaciones en ellas contenidas nos está mostrando un enorme archivo vital, lleno de grandes y pequeños detalles cotidianos y personales de unos colonos cuyas condiciones de vida son, sin duda, duras y trágicas en continua convivencia con la muerte y sus consecuencias (Fig. 1).

Éste es precisamente, el caso excepcional que presentamos en este trabajo. Un caso concreto y único que, dada su importancia para la investigación en curso, nos hemos atrevido a presentar de forma independiente. Durante los trabajos de la campaña del año 2013 tuvimos el privilegio de descubrir la T35, una tumba doble que ocultaba una historia vital que se nos muestran con toda su crudeza, pero también con todo el esplendor que el registro antropológico puede ofrecernos hoy en día.

### 1. LA NECRÓPOLIS DE IFACH Y SU SECUENCIA CRONOLÓGICA

Una de las líneas de investigación que estamos promoviendo con mayor intensidad desde que comenzamos el proyecto de investigación en la pobla medieval de Ifach allá por el año 2005, es el estudio de los enterramientos aparecidos frente

a la puerta de acceso al templo de Nuestra Señora de los Ángeles y que conforman el área de necrópolis de la pobla de Ifach (Malagutti, Ferrer, Menéndez, 2013: 18-19)(Fig. 2). Los trabajos en esta zona han crecido en intensidad desde que en el año 2008 descubriéramos las primeras evidencias de su existencia, ampliando el área de trabajo en cada campaña hasta alcanzar las 54 tumbas con un número de inhumaciones aún por determinar ya que no hemos excavado todos los enterramientos detectados. Las tumbas se encuentran diseminadas de manera ordenada por la superficie de acceso al umbral de la iglesia. Fundamentalmente, la mayoría de las tumbas son fosas simples excavadas en la tierra con los cuerpos colocados en decúbito supino y orientación variable. En algunos casos, las fosas estaban señaladas mediante una estela de piedra sin desbastar colocada sobre la cabeza del enterrado y situada a nivel del pavimento para que sea referencia visual de su ubicación. En cambio, hay otras, que han mostrado la presencia de una estela tallada, algo que las acerca más a los paralelos de otras áreas funerarias de la misma época como la localizada en el Castell de Denia, que muestra estelas discoidales decoradas en buena parte de sus enterramientos.

Entre las tumbas descubiertas podemos destacar algunas que, por sus características especiales, se distinguen del resto. La primera de ellas es la denominada T1, descubierta en el año 2008, que mostraba una cubierta con dos grandes losas de piedra cuya procedencia original debemos encontrarla en el pavimento del interior de la iglesia, ahora desaparecido. Este tipo de tumba es la única documentada con este tipo de cubierta. Su contenido también es especial, ya que muestra un enterramiento primario cuya cabeza se

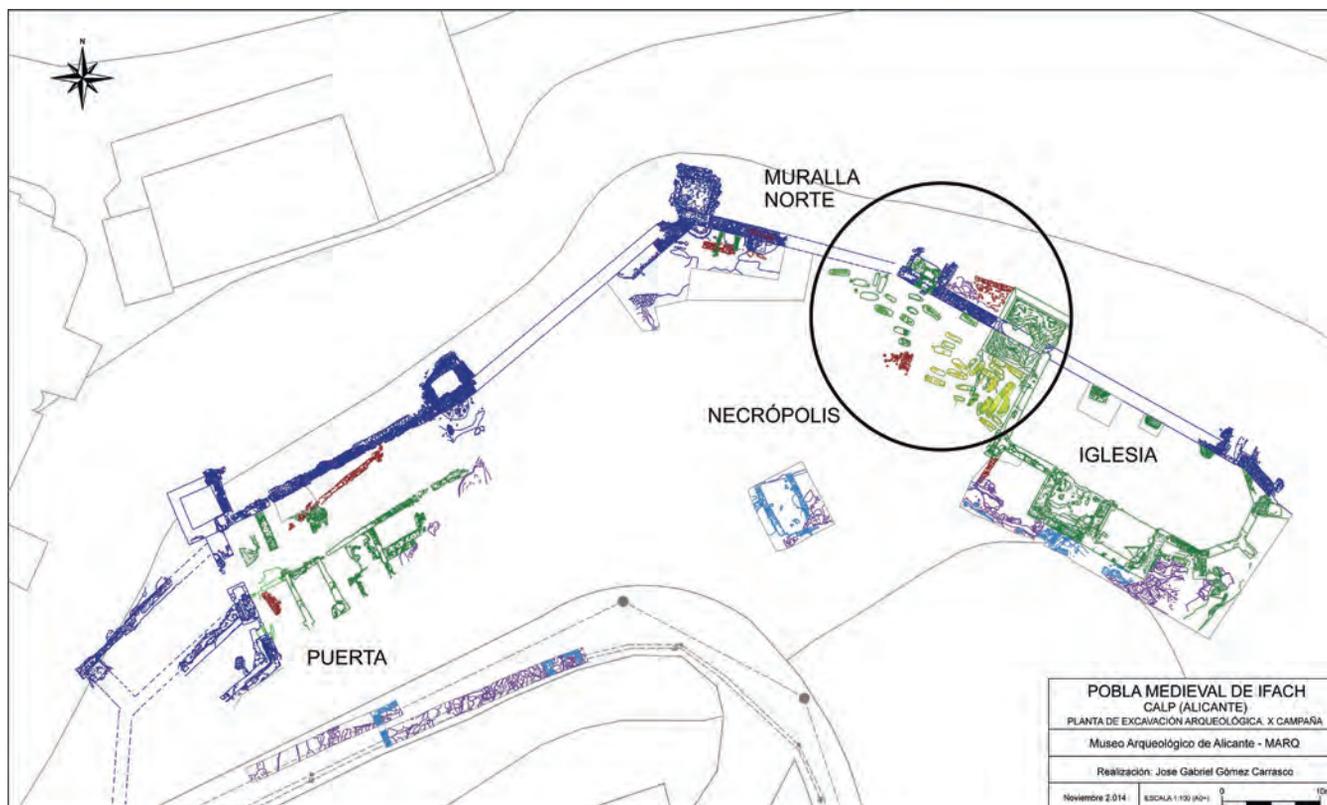


Figura 1. Plano general de la pobla de Ifach con la localización del área funeraria.

encuentra protegida por un conjunto de piedras que ocultan el cráneo con una clara intención proteccionista cuya finalidad aún desconocemos. La presencia de una hebilla a la altura de la cadera confirma la hipótesis de que el cuerpo fue enterrado vestido, lo que junto al tipo de cubierta, la especial protección del cráneo permiten plantear que nos encontremos ante un personaje de cierto poder e influencia en el seno de la comunidad de Ifach. Igual ocurre con el enterramiento hallado en la T13, donde descubrimos un cuerpo cuyos pies estaban vestidos con algún tipo de calzado y que entre sus manos sostenía un objeto que hemos podido identificar con un grial, una copa de comunión que permitiría identificar esta tumba con la de un representante de la curia eclesiástica como un sacerdote (Menéndez Fueyo, Pina Mira, 2013: 20-21). Otra tumba que sobresale por encima del resto sería la T20, que muestra un total de 16 enterramientos documentados en una más que clara función de osario.

En este sentido, las pruebas arqueológicas que hemos recogido en estos diez años de campañas nos señalan la existencia de, al menos, dos grandes fases de ocupación de la necrópolis durante el período de ocupación de la pobla. Una primera fase, que se dispondría en el área más alejada de la fachada de la Iglesia de Ifach, con una disposición este-oeste de los enterramientos, con fosas que horadan la unidad UE 3142, definida como un estrato de tonalidad blan-

quecina, textura muy compacta, composición homogénea y compuesto por mortero de cal mortero de cal que se ha identificado como el primer nivel de uso de la pobla, sobre el que se ubica un amplio nivel de nivelación que se adosa a la cara interna del recinto amurallado de la pobla. Sobre este nivel de tumbas, se localiza otro, para el que se dispone de una gruesa capa de relleno que renivela la zona generando un nuevo espacio para ubicar tumbas. En esta ocasión, se opta por señalar las tumbas que habían quedado ocultas por esta capa elevando las piedras que marcaban las mismas y ubicándolas en el nuevo nivel de uso. Además, se opta por ocupar plenamente el espacio situado delante justo de la fachada de la Iglesia de Ifach, que había quedado despejado en la fase anterior actuando como posible área de acogida y acceso al recinto religioso. En este nivel, las tumbas cambian de orientación, adoptando la disposición norte-sur presionadas quizás por el escaso espacio que deja el repunte orográfico de la roca del Peñón que en este punto asoma con virulencia por el frente Norte condicionando cualquier uso de este espacio e incluso el propio encaje de la obra de Nuestra Señora de los Ángeles.

Situadas las dos fases, la secuencia cronológica que nos ofrece la necrópolis la obtenemos a día de hoy, en primer lugar, de la secuencia estratigráfica extraída de los trabajos de campo y en segundo, de las dataciones radiocarbónicas

sobre muestra ósea realizadas hasta la fecha por el Centro Nacional de Aceleradores situado en Sevilla y dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Para el primer caso, la investigación arqueológica está permitiendo obtener una secuencia estratigráfica completa y sobre todo, que es lo importante, apoyada en todo momento por el hallazgo monetario, lo que nos ha permitido fechar los estratos de Ifach con diferencia de 20-30 años de diferencia. La secuencia estratigráfica establece cuatro grandes fases: La primera o Fase I, correspondería con el momento de construcción de la pobla, del levantamiento del recinto amurallado y la disposición del primer pavimento de ocupación de la pobla, que muestra una fecha *ante-quem* entre 1291-1327 ofrecida por los *diners* de vellón del reinado de Jaume II aparecidos sobre el pavimento de la Muralla Norte. Estas fechas concuerdan perfectamente con la base documental existente donde se indica la construcción de la pobla a cargo del almirante Roger de Llúria y desecha toda posibilidad de un levantamiento anterior, durante el reinado de Pedro III<sup>1</sup> (Menendez Fueyo, 2010: 325-326).

Sobre esta fase constructiva aparece la Fase II, que podemos relacionar con el primer momento de ocupación de la pobla posterior a su levantamiento, y que estaría fechada también por varias monedas del reinado de Jaime II (1291-1327). Sobre ella, hemos podido identificar la Fase III, que destaca por el binomio de la continuidad en la ocupación de la pobla –seguramente incluyendo el reinado de Alfonso IV el Benigno (1328-1335) aunque no hemos hallado pruebas numismáticas del mismo–, clausurada drásticamente por un considerable nivel de incendio que hemos relacionado con un momento de destrucción fechado por la presencia de monedas del reinado de Pedro IV (1336-1387) y que creemos en relación directa con el ataque genovés del año 1359 que provoca la destrucción parcial de la pobla y su abandono.

Posterior a esta fase, hemos documentado estratos arqueológicos que nos indican que la pobla sigue estando ocupada después del ataque genovés, en lo que hemos denominado Fase IV, caracterizada por una ocupación del espacio de la pobla, al que aún no hemos podido concretar fechas, pero que creemos que al menos se debe extender hasta los inicios del siglo XV, o sea, hasta el reinado de Alfonso V el Magnánimo (1396-1458). Posterior a esta fase, documentamos un último nivel, el que denominaríamos Fase V y que

corresponde con el nivel de rellenos agrícolas dispuestos sobre la pobla con vistas a su conversión en zona de cultivo, propia de la época en que el Peñón era propiedad de la familia París a principios del siglo XX.

Por otra parte, las pruebas aportadas por las dataciones radiocarbónicas sobre muestra ósea extraída de una parte de los enterramientos documentados en la necrópolis confirma e incluso matiza extraordinariamente este planteamiento de partida. Las gráficas de comparativa BCAL utilizadas con todas las dataciones realizadas hasta ahora ofrecen una horquilla cronológica entre los años 1300-1370, un período algo más restringido que el que manejamos de forma genérica para el yacimiento que podríamos situar entre 1297-1400, ofrecido básicamente por los datos documentales. Por supuesto, la primera horquilla es preliminar evidenciando su final sobre 1370 en relación con el progresivo abandono que experimenta el yacimiento después de la parcial destrucción que afecta a la pobla con el ataque castellano-genovés producido en el año 1359 (Menéndez Fueyo *et alii*, 2007; 2009). Con el incremento futuro de las dataciones, estaremos en condiciones de plantear confirmaciones o modificaciones sobre esta horquilla que, eso sí, de forma genérica contextualiza perfectamente el registro material aparecido en la pobla y el registro antropológico.

## 2. LA EXCAVACIÓN DE LA NECRÓPOLIS EN EL AÑO 2013

El descubrimiento de la T35 se debe encuadrar dentro de los trabajos de excavación de la IX campaña que desarrollamos en la pobla de Ifach en el verano de 2013. En concreto, la necrópolis se halla dentro del sector que venimos denominando Muralla Este-Iglesia, vinculada al principal edificio localizado en la pobla hasta el momento que es la iglesia de Nuestra Señora de los Ángeles. Los objetivos planteados en esta IX campaña en este sector iban encaminados a continuar la delimitación del espacio funerario, cosa que en el momento de iniciar esta campaña, no se había producido. En concreto, nos extendimos hacia el oeste, en la zona correspondiente a la Torre 4, y buscando la conexión con el sector de la Muralla Norte, abierto en las campañas de 2006 y 2007. Durante los trabajos de esta campaña se han localizado 12 tumbas, que elevaban el número de enterramientos a 37<sup>2</sup>. Todas ellas se localizaron bajo la UE 1136, un estrato de tonalidad marrón clara y de textura muy compacta,

<sup>1</sup> Como ya hemos indicado, el hecho de que la pobla no se levante en esas fechas no quiere decir que existan dos órdenes de poblamiento diferentes sino que son parte de un mismo proceso y de un mismo interés, eso sí, mostrado por Pedro III en primer lugar, y posteriormente confirmado y realizado bajo el reinado de Jaime II de Aragón.

<sup>2</sup> En la actualidad, el número de enterramientos alcanzados después de la campaña de 2014 alcanza las 48 tumbas, con una población antropológica de estudio que supera las 75 inhumaciones, sin que aún hallamos terminado de excavar todo el área funeraria.

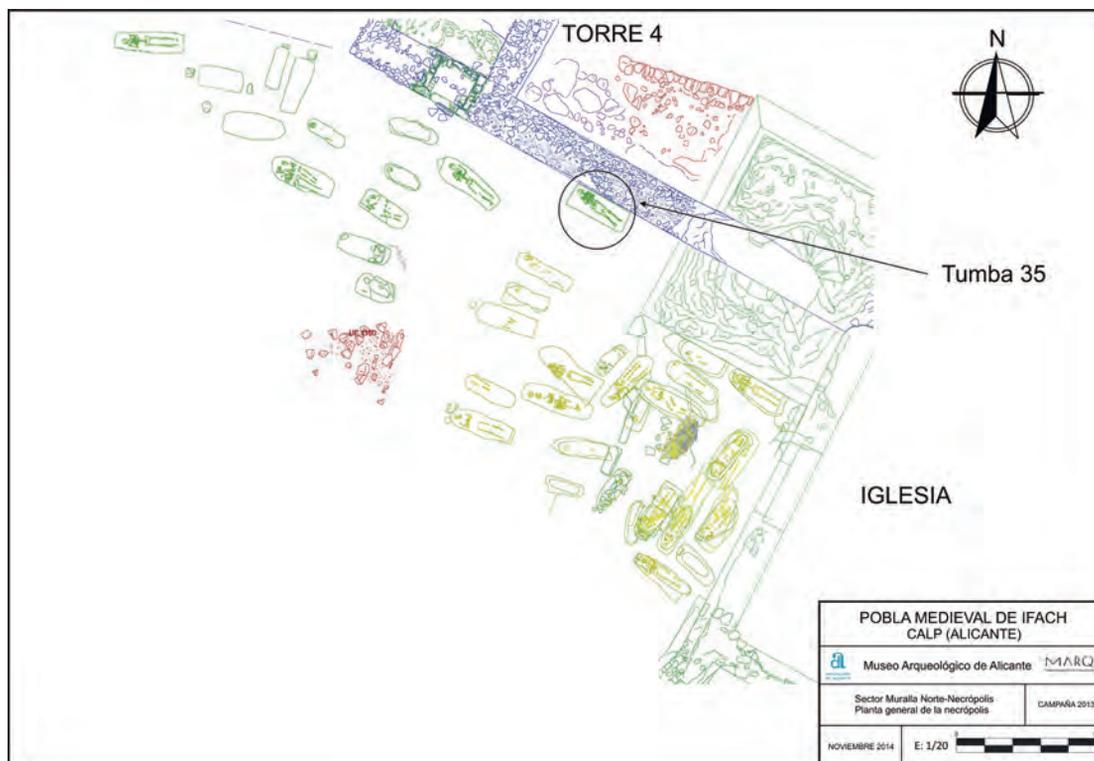


Figura 3. Localización de la T35 dentro de área funeraria de la pobla de Ifach.

compuesto de tierra, gravas y piedras de pequeño tamaño. Bajo él se documentó la UE 1147 que parece corresponder con la continuación del pavimento UE 3142, documentado ya durante la campaña de 2011, pero en un peor estado de conservación.

Todas las tumbas documentadas se pudieron delimitar en planta, con una orientación este-oeste comenzando por la T-25 conformada por las unidades estratigráficas 3309 (fosa) y 3307 (relleno), en la que aparecieron dos inhumaciones coetáneas en posición primaria, definidas como 3308 y 3321. Ésta ha sido la primera tumba de doble inhumación en posición primaria que hemos localizado en la necrópolis<sup>3</sup>. Seguidamente se documentó la T-26 (UE 3312 fosa y UE 3310 relleno), que contenía diferentes restos óseos en posición secundaria (UE 3322) y un individuo en posición primaria (UE 3311); la T-27 (UE 3317 fosa y UE 3315 relleno) donde sólo aparecieron los restos de las extremidades inferiores (UE 3316); la T-28 (UE 3320 fosa UE 3318 relleno) que sólo contenía la impronta del cráneo y algunos restos del mismo (UE 3319); la T-29 (UE 3325 fosa UE 3323 relleno) donde se exhumaron los restos de parte del cráneo, la dentición

y algunos restos del esqueleto postcraneal (UE 3324). Además se excavaron y documentaron la T-32 (UE 3332 fosa UE 3333 relleno) que apareció vacía; la T-33 (UE 3334 fosa UE 3335 relleno) que aún conservaba un individuo completo en posición primaria (UE 3338); la T-34 (UE 3336 fosa UE 3337 relleno) que mostraba un individuo con la singularidad de disponer a la altura del cuello una piedra premeditadamente colocada para evitar el movimiento de la cabeza en procesos postdeposicionales (UE 3339) y la T-37 (UE 3346 fosa UE 3347 relleno) que contenía restos de los huesos largos del individuo, así como una costilla y algún otro fragmento óseo indefinido (UE 3348).

Hemos dejado para el final el descubrimiento de la tumba que nos ocupa en este trabajo, la T35 (Fig. 3), cuya excavación diferenció la fosa, que recibió el número de unidad estratigráfica 3340; y el relleno de la misma, identificado con el número 3341- La tumba mostró un individuo en posición primaria que recibió el número de UE 3342. Junto a esta inhumación se localizó otra, localizada en la cara interna de la rótula derecha, un individuo perinatal identificado con el número 3349.

<sup>3</sup> En la campaña de 2014, hemos tenido la oportunidad de localizar otras dos tumbas dobles, las T37 y T44, que en un futuro próximo formarán parte del estudio antropológico de esta necrópolis.



Figura 4. Momento del descubrimiento de las dos inhumaciones durante el proceso de excavación de la T35. Archivo Gráfico MARQ.

### 3. ESTUDIO ANTROPÓLOGICO DE LA T35

#### 3.1. MATERIAL Y MÉTODO

Para este estudio hemos utilizado todo el registro de restos óseos procedentes de la tumba T35, resultando que disponemos de un esqueleto adulto y uno inmaduro. Después del proceso de excavación del interior de la tumba, el conjunto osteológico se almacenó en bolsas de plástico, con notas precisas de referencia al yacimiento arqueológico de procedencia, a la unidad estratigráfica en la que fueron encontrados y al individuo al que pertenecían.

Para la excavación y la exhumación de los restos *in situ* se utilizó instrumental de pequeño tamaño, como espátulas, brochas, punzones de madera, necesarios para aislar los restos óseos que se fotografiaron y dibujaron recogiendo toda información arqueológica sobre el tipo de inhumación y la tafonomía, lo que permitió generar una documentación más detallada sobre los procesos tafonómicos caracterizantes el enterramiento y su proceso de descomposición (Fig. 4). El resultado es un conjunto de material esquelético de constitución extremadamente frágil que, gracias al minucioso trabajo en fase de exhumación ha podido ser trasladado al MARQ garantizando una adecuada conservación de todos



Figura 5. Planta y sección de la T35.

los restos óseos, a pesar de las difíciles condiciones de conservación.

Y esto es porque el registro esquelético de la tumba se caracteriza por presentar un elevado grado de fragmentación y producción de grietas sobre el tejido óseo como consecuencia de la fuerte deshidratación típica del suelo ácido de la necrópolis. Además, la presencia de raíces vegetales en la fosa causó una ulterior alteración en el tejido óseo, por en cambio, permitió mantener *in situ* algunos huesos de pequeña dimensión, como los huesos del oído, que en otra coyuntura habrían podido pasar desapercibidos (Fig. 5).

Una vez en el laboratorio del MARQ, el registro ha sido preparado para el análisis separando los restos osteológicos de los eventuales restos animales, cerámicos y geológicos. El proceso se ha repetido para cada inhumación examinada. La limpieza de los huesos y de los dientes consistió fundamentalmente en el uso ligero de cepillos y bastones de madera. El proceso de limpieza en seco de todos los fragmentos conservados ha posibilitado una mejor apreciación de las características macroscópicas. Cuando fue necesario, fueron aplicadas pequeñas cantidades de alcohol a la super-

ficie del hueso para poder eliminar todo residuo de tierra. Especial cuidado se dedicó a la preparación del material osteológico y dentario que presentara patologías, evitando así remover cualquier evidencia de cálculos dentales. Junto al registro óseo, también se recogieron varias bolsas de tierra procedente del relleno de la tumba. Se optó para cribarla toda con especial atención a la tierra que todavía se alojaba en el conjunto de los restos del cráneo, pudiendo así recuperarse algunos fragmentos de pequeño tamaño. Después de la limpieza y del estudio, todo el registro fue nuevamente recolocado en bolsas de plástico con la referencia originaria de la excavación que identificaba el sitio, la tumba y la fecha de excavación, manteniendo la separación por sectores anatómicos y respetando la lateralidad de cada región anatómica según la reconstrucción realizada en laboratorio.

### 3.2. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO

Para el análisis, hemos seguido el método por exclusión *paso a paso* basado en la cadena -humano o no humano? adulto o sub-adulto? craneal o post-craneal? tipo de hueso, lateralidad?, edad?, sexo?-(Brothwell, 1987), que permitirá dar un diagnóstico lo más minucioso posible y sin puntos de partida preconcebidos con respecto a la documentación e interpretaciones anteriores generadas durante el proceso de excavación.

### 3.3. ESTIMACIÓN DEL NÚMERO MÍNIMO DE INDIVIDUOS (NMI)

El número mínimo de individuos (NMI) se deduce mediante el cálculo de la máxima ocurrencia de elementos óseos seleccionados por categoría considerando el tipo de elemento óseo, su lateralidad, sexo, grado de maduración, teniendo en cuenta siempre información relativa a posibles patologías, variantes anatómicas y cualquier otra característica individualizadora. Aunque la distinción entre individuos resultara bastante evidente, y se considerara la documentación anterior y el NMI individuado en el momento de la exhumación, se asignó *ex-novo* el NMI confirmando el resultado anterior de dos inhumaciones, en las que se ha encontrado un esqueleto adulto y uno inmaduro.

### 3.4. ESTIMACIÓN DE LA EDAD

Se han utilizado diferentes métodos y técnicas para obtener información antropológica sobre la edad de los individuos que han estado condicionados por el estado de conservación del registro esquelético. En el caso específico de la tumba T35, para la estimación de la edad fetal en el **individuo perinatal**, no ha sido posible aplicar el cálculo de la cronología de la formación de los gérmenes dentarios por la falta física de preservación de los restos, por lo que se ha optado por el cálculo de las dimensiones de los huesos y su grado

de osificación y la valoración del desarrollo osteológico del cráneo(Baker, 2005; Pineau, 1960).

El cálculo de la edad en el **individuo joven-adulto** fue determinado utilizando y cruzando diferentes métodos y realizando finalmente una media de los resultados obtenidos. Debido al estado fragmentario de los huesos, no se pudo determinar claramente la morfología de la sínfisis pubiana; sin embargo, fue posible registrar el estadio de fusión de las suturas endocraniales y ectocraniales (Broca, 1875; Dérobert, Fully 1960; Olivier, Demoulin, 1976; White, 2005). También se aplicaron los métodos para el cálculo del grado de maduración dentaria y el de la cronología de las sinósis óseas (Gustafson, Koch, 1974; Brothwell, 1981; Lovejoy, 1985; Ubelaker, 1989; Smith, 1991; Scheuer, Black, 2000; Thompson, Black, 2007), así como el grado de desgaste dentario fue determinado utilizando la metodología descrita en diversas publicaciones de referencia (Smith, 1984; Lovejoy, 1985; Brothwell, 1987; White y Folkens, 2005).

### 3.5. ESTIMACIÓN DEL SEXO

La estimación del sexo ha sido diagnosticada, tanto en el individuo adulto como en el perinatal, con las debidas consideraciones metodológicas que conlleva aplicar técnicas de diagnóstico del sexo a individuos perinatales. En el individuo adulto, la observación de los caracteres morfológicos de la pelvis, cráneo y mandíbula y de las características morfométricas del resto de huesos, fue efectuada utilizando los patrones habituales descritos en la bibliografía clásica de referencia (Phenice, 1969; Ferembach *alii*, 1979; Brothwell, 1993; Buikstra, Ubelaker, 1994; Campillo, 2001, 2004; Canci, Minozzi, 2005). Se optó para aplicar los criterios de Herrmann (1990) y Schutkwoski (1993) observados en Krenzer (2006) en el caso del individuo inmaduro.

### 3.6. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS

En el análisis de los caracteres morfométricos incluimos la aplicación del método Pearson(1899) y los de Olivier-Tissier (1976) y Knussmann(1988) para la estatura. La morfología de la mandíbula se determinó según los criterios de DeVilliers y Schultz (en Campillo, 2004). Los cambios en el extremo esternal de las costillas, en los cuerpos vertebrales y en el anillo epifisario se han comparado con los observados en otras publicaciones (Rame, Burns, 2008), así como el grado de sinósis de la epífisis distal del fémur en el que se ha seguido los criterios de Scheuer y Black (2000).

### 3.7. CUADRO PALEOPATOLÓGICO

Para los estudios de salud y enfermedad se han observado indicadores de estrés medio ambiental y patrones de actividad que se han clasificado según traumatismos, patologías



Figura 6. Vista general de las inhumaciones de la T35 una vez concluido el proceso de excavación. Archivo Gráfico MARQ.

degenerativas y marcadores de estrés músculo-esquelético, utilizando los criterios sugeridos en diversas publicaciones de referencia (Ortner, Putschar, 1981; Buikstra, Ubelaker, 1994; Baxarias, Herrerin, 2008; Waldron, 2009). Inicialmente, se optó por clasificar las evidencias como tafonómicas, patológicas o como posibles variaciones. Las consideradas patológicas han sido descritas siguiendo su aspecto, posición, tipo e distribución. La identificación, interpretación y posibles diagnósticos se desarrollaron siguiendo los trabajos citados en párrafos anteriores y otros artículos específicos.

Finalmente, un resumen del material osteológico de cada inhumación se realizó en forma de inventario clasificando los restos según los sectores anatómicos. Con respecto al cuadro dentario, toda la información se extrajo mediante un esquema cruciforme adaptado y basado en FDI (FDI=World Dental Federation 1982; Smith, 1984, 1991; White, Folkens, 2005).

### 3.8. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS ARQUEOTANATOLÓGICO: TAFONOMÍA Y RITUAL

El aspecto ritual de cada depósito se interpreta a partir de la observación tafonómica de los restos humanos en el momento del descubrimiento y excavación de la tumba, tal y como físicamente se encontraron, registraron y dibujaron en la fosa donde se hallaron. Datos como la identificación del tipo de enterramiento, tipo de descomposición, ubicación de cada hueso y relación con el medio de enterramiento, así como una breve reflexión sobre el tipo de comportamiento funerario que se produjo para llegar a la imagen final de la tumba excavada, se estudiaron tal y como se ha ilustrado en Duday (2005) y Canci (2006).

## 4. ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO

*Tumba n: 35 (U.E. 3342)*

*Año: 2013*

*Tipo de inhumación: Primaria*

### 4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL Y ANÁLISIS TAFONÓMICO

#### Enterramiento individual

El sujeto se encuentra en deposición primaria, decúbito supino, con el cráneo doblado a la izquierda, los brazos cruzados sobre el pecho, con la salvedad de que el brazo derecho se sitúa en ángulo recto y el brazo izquierdo acaba formando un ángulo agudo con la muñeca doblada, lo que podría sugerir que estaba sujetando algo. Las piernas se disponen estiradas y paralelas entre sí (Fig. 6).

Como parece ocurrir en todas las tumbas de esta necrópolis, la descomposición tuvo lugar en **medio diferido**, lo que comporta una combinación de situaciones entre las inhumaciones en medio cerrado y las de medio abierto. Se puede observar como el sujeto se encuentra evidentemente en medio cerrado, en plena tierra, ya que el cráneo y la pelvis se han conservado en su posición original. La mandíbula no se ha abierto, los brazos se encuentran aún a la cota originaria, algo diferente de la de los dos coxales y de las vértebras, creando un efecto tridimensional. Las rótulas no se han caído al interior o al exterior del sujeto, ni hacia los pies, que quedan articulados en modo laxo.

Sin embargo, la fragilidad y fragmentación de los restos óseos durante el proceso de excavación han provocado ligeros movimientos, sobre todo en las clavículas, las vértebras lumbares y en las costillas, donde se aprecia una apertura que crea la sensación de aplastamiento del tórax, con la caída de éstas dentro del volumen del cuerpo, un detalle muy típico de las inhumaciones en medio abierto. Además, los fémures han girado lateralmente creando una falsa imagen de medio abierto, ya que el fémur derecho aún se conserva

en conexión laxa, manteniendo en posición aunque se haya alejado; mientras que el fémur izquierdo presenta la cabeza doblada hacia adelante, algo muy típico de una descomposición en espacio abierto. Se podría explicar simplemente por la falta física de porciones del coxal que impide que la cabeza del fémur pueda quedarse en su posición.

También se ha detectado una ligera rotación lateral de las tibias y de los pies, que siguen en posición. Se aprecia el efecto pared debido a las cotas distintas de la fosa en la parte del miembro superior del individuo. A nivel tafonómico, la abundante presencia de raíces ha perjudicado la conservación de algunos sectores del esqueleto, sobre todo en lo referente a las vértebras, produciendo erosiones en el tejido óseo, mientras que en otros ha favorecido la conservación de huesos de pequeño tamaño que en la mayoría de los casos no resultan observables, como los huesos del oído.

**Material conservado**

*CRÁNEO*

Bóveda conservada en manera parcial. Más de 129 fragmentos de pocos centímetros pertenecientes a los huesos frontal, parietales, occipital, esfenoides y etmoides. Resultan bien reconocibles los dos temporales derecho e izquierdo comple-

*DIENTES*

*ESQUELETO AXIAL*

Se conservan todos los cuerpos vertebrales cervicales y torácicos en manera variable pero perfectamente reconocible, C1, C2, C3, C4, C5 completas; C6 y C7 en estado fragmentado y las T1-T12 presentando cuerpos vertebrales incompletos. De las vértebras lumbares se conservan 4 fragmentos de apófisis con respecto a L1, 4 fragmentos de cuerpo y apófisis espinosas de L2, mientras L3, L4 y L5 resultan fragmentarias pero casi completas. También se documentan 29 fragmentos de sacro entre los cuales se conserva el promontorio y las alas de S1-S2. Se conservan además 120 fragmentos de costillas derechas y más de 69 fragmentos de costillas izquierdas entre los cuales se puede reconocer la 1º completa.

*CINTURA ESCAPULAR*

La clavícula derecha se conserva en todo el cuerpo diafisario y parcialmente con respecto a la epífisis media y lateral. La clavícula izquierda se conserva en casi todo el cuerpo y en la epífisis medial donde se nota una superficie diafisaria abierta. Falta completamente el extremo lateral. Del omóplato derecho se conservan 7 fragmentos de pocos centímetros con apófisis glenoidea intacta y parte del borde superior. Del omóplato izquierdo se conservan 10 fragmentos de pocos centímetros entre los cuales son reconocibles parte de la fosa glenoidea, parte de la espina escapular -con apófisis acromion incompleta- y un fragmento del borde superior.

*MIEMBRO SUPERIOR*

Se conserva todo el cuerpo diafisario del húmero derecho, sin epífisis proximal y distal. Se conserva parte de la cabeza aislada en dos fragmentos y 6 fragmentos de tróclea. Del húmero izquierdo se conserva todo el cuerpo diafisario sin epífisis proximal que presenta unos 52 mm de perímetro. De la epífisis distal se conservan algunos fragmentos como la fosa oleocraneana pero no fosa coronoidea. El radio derecho se conserva completo, mientras del izquierdo se conserva toda la diáfisis y parte de la epífisis distal. 76 fragmentos de diáfisis y epífisis relativos al cúbito derecho. El cúbito izquierdo se conserva en toda la diáfisis y en parte de la epífisis proximal, con la apófisis coronoides incompleta.

*MANOS*

*Mano derecha*

Se reconocen todos los huesos del carpo: escafoides, semilunar, piramidal, pisiforme, trapecio, trapezoides, hueso grande y ganchoso.

*MANDÍBULA COMPLETA*

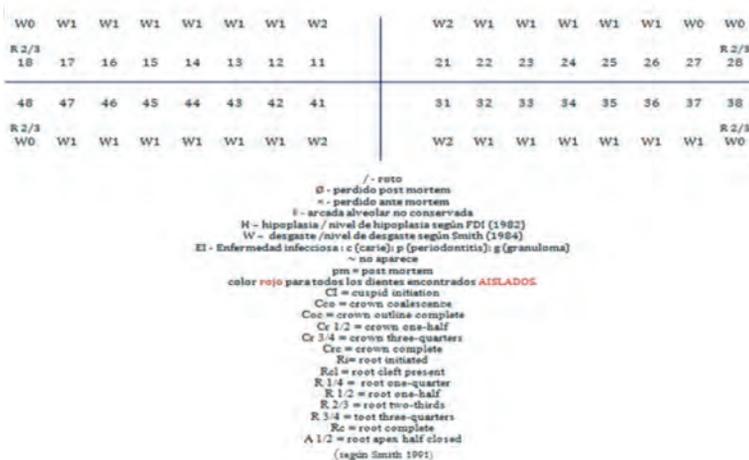


Figura 7. Tabla dentaria del enterramiento principal de la T35.

tos -temporal derecho ligeramente fragmentario en el sector del borde parietal- y el parietal derecho intacto, 3 fragmentos de parietal izquierdo, 5 fragmentos de occipital -cuerpo fragmentario, basioccipital y protuberancia occipital bien visibles-, 5 de frontal. Intactos malar derecho e izquierdo. En el temporal izquierdo se conserva *in situ* el martillo, mientras se conserva aislado el yunque perteneciente al lado derecho.

- 1 falange medial y 2 proximal.
- 3 metacarpianos (posiblemente 1º, 3º y 4º)
- 5 fragmentos de epífisis.

#### *Mano izquierda*

Entre los huesos del carpo se reconocen escafoides y semilunar.

- 6 fragmentos de metacarpianos entre diáfisis y epífisis (posibles 3º y 5º)
- 3 falanges proximales.
- 4 falanges mediales
- 3 falanges distales.

#### *CINTURA PÉLVICA*

Los coxales se conservan muy fragmentados y parciales en comparación al conjunto conservado *in situ* durante el proceso de excavación. Sin embargo, los caracteres morfométricos han sido reconocibles para el diagnóstico del sexo. Están presentes 31 fragmentos de coxal derecho entre los cuales dos de mayor dimensión: se observa parte del ilion, del acetábulo y de la carilla auricular. Se conservan también 32 microfragmentos de coxal izquierdo, entre los cuales se distinguen el acetábulo con parte del ilión, la escotadura ciática mayor, parte de la cara auricular y de la tuberosidad iliaca (no ángulo púbico). Se observa surco preauricular en ambos los coxales.

#### *MIEMBRO INFERIOR*

El fémur derecho conserva las tres cuartas partes de su cuerpo diafisario -no trocánter menor- y con cuello anatómico y cabeza aislados. Se documentan también 25 fragmentos relativos al sector distal, entre los cuales identificamos un fragmento grande relativo al epífisis distal con epicóndilo medial y lateral incompletos. El fémur izquierdo se conserva en el cuerpo diafisario y en algunos fragmentos relativos a las epífisis proximal y distal. 1 fragmento grande relativo al cuerpo diafisario de la tibia derecha en su porción central, y 6 esquirlas superficiales diafisarias. 1 fragmento grande relativo al cuerpo diafisario de la tibia izquierda en su porción central y un fragmento de epífisis proximal. 4 fragmentos de diáfisis del peroné derecho que resulta integro (sin epífisis) y 3 fragmentos de peroné izquierdo relativos a la diáfisis completa (sin epífisis). Rótula derecha integra. Rótula izquierda incompleta sólo en el borde medial.

#### *PIES*

##### *Pie derecho*

9 fragmentos relativos a los huesos del tarso, no mayormente identificables (posible 2º cuneiforme). 5 fragmentos

de cuerpos diafisarios de metatarsos. 4 falanges proximales (reconocible 1º), 2 falanges mediales, 2 falanges distales.

##### *Pie izquierdo*

Resultan muy reconocibles el calcáneo, que se muestra incompleto, el astrágalo, el escafoides, el cuboides, y el primer, segundo y tercer cuneiforme. Se localizan todos los metatarsos y todas las falanges proximales, 2 falanges mediales, 3 distales (1º con seguridad) y hueso sesamoideo.

#### 4.2. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS

Por el tamaño y la dimensión de los huesos analizados parece que nos encontramos ante un individuo adulto poco robusto y grácil. La medida del radio derecho y la media de los valores calculados mediante Pearson (1899) y Olivier-Tissier (1976) han permitido confirmar una estatura de 155,5204 cm, con una clasificación de estatura "media" o "mediana" según Knussmann (1988). Mediante el mismo hueso se ha calculado un índice de robustez poco pronunciado -16.5- y un índice diafisario de 62.2, una cifra inferior con respecto a la media europea actual (74), pero considerado perfectamente normal en la variabilidad genética. En cuanto a la morfología de la mandíbula, hemos podido determinar que se encuentra en un grado 2, según la clasificación de De Villiers (Campillo, 2004), en un grado 3 según Schultz (en Campillo, 2004), y una variación de la espina de Spix de grado 1 (Campillo, 2004).

#### **Sexo y Edad**

El conjunto de los caracteres morfométricos parece indicarnos que se trata de una mujer, sobre todo por los rasgos del cráneo, donde presenta una apófisis mastoideas de grado 2, según Buikstra y Ubelaker (1994), un grado N-a según Hoshi (en Campillo, 2004), la morfología del inión (Campillo, 2004), de la mandíbula en grado 1 (Buikstra, Ubelaker, 1994) y de los coxales (escotadura ciática y surcos preauriculares).

Por las diferentes evidencias que muestra el individuo, nos inclinamos a situar su perfil como el de un joven-adulto, dado el grado de sinóstosis de las suturas craneales, a lo largo de S1-S2 (y en general S-C-L donde visibles) que situaría su horquilla de edad entre los 20-25 años según Dérobert y Fully (1960). Sin embargo, su grado de erupción dental permite matizar este intervalo situándolo entre los 15-18 años (+/-) (observando M3) según Ubelaker (1989). Incluso podríamos ser más precisos apostando por una edad entre los 17-18 años (observando M3) en Gustafson y Koch (1974), o los 16.9-16.2 años (observando M3) en Smith (1991). Incluso si nos dejáramos guiar por el grado de sinóstosis de la epífisis distal del fémur derecho, obtendríamos un individuo con

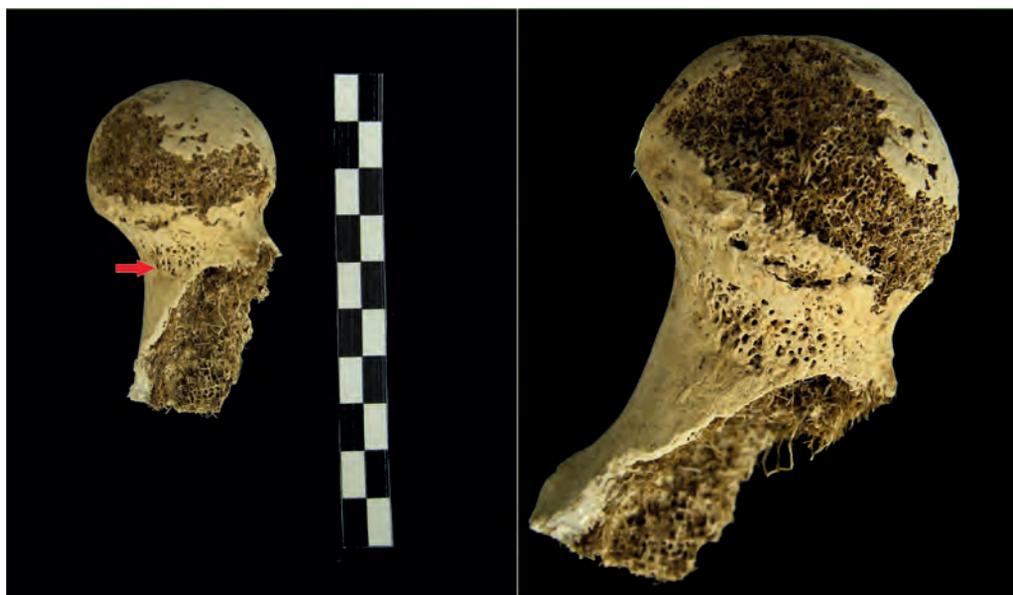


Figura 8. Criba femoral o *cribra femoris* en el cuello anatómico del fémur izquierdo de T35. Se presenta como una alteración ósea, caracterizada por la presencia de numerosos orificios, de pequeñas dimensiones.

una edad entre los 14-18 años según Scheuer y Black (2000). Sin embargo, no podemos confirmar edades tan tempranas, dado que su epífisis medial de la clavícula izquierda se encuentra en avanzado estado de soldadura, algo muy propio de mujeres con edades comprendidas entre los 21-23 años (Campillo, 2004). Además, en el sacro se observa claramente la línea transversal entre S1 y S2, propia de un individuo menor de 25 años (Ramey Burns, 2008). Por tanto, según la observación de los cambios en los cuerpos vertebrales y en el anillo epifisario, donde se ha obtenido un grado 2, parece que nos encontramos ante un individuo joven-adulto con un intervalo de edad entre los 16-20 años (Ramey Burns, 2008) ofreciendo una media total de todas las apreciaciones situada en los 18,71 años.

#### 4.3. PATOLOGÍAS

##### Máxilo dentaria

El individuo no evidencia ningún tipo de desgaste particular, algo perfectamente normal dada la edad del sujeto; así como no se evidencia ninguna banda de hipoplasia en el esmalte.

##### Endocrina-metabólica

Se ha observado la presencia de cribra femoral o *cribra femoris* (Fig. 8) en los cuellos anatómicos de ambos fémures. La *cribra femoris* se presenta como una alteración ósea, ubicada generalmente en la cara anterior e interna del cuello femoral y caracterizada por la presencia de numerosos orificios, de pequeñas dimensiones, idénticos a las de la cribra orbitaria (*cribra orbitalia*). En esta región anatómica del cuello femoral no existe ninguna inserción muscular, ni fascias

ni otro elemento anatómico que permita relacionarlos con la posible etiología de la lesión (Miquel-Feucht *et alii*, 1999: 5). Su semejanza con la *cribra orbitalia* desde el punto de vista morfológico, es tal, que permite emplear la clasificación establecida por Nathan y Haas -poróticacribótica y trabecular-, siendo la presentación cribótica la más frecuente y habitual. En cuanto a su tamaño, extensión y distribución, esta patología se ha clasificado con grado I, afectando a una pequeña porción en la cara anterior (Miquel-Feucht *et alii*, 1999: 5). Su afectación es simétrica, como se ha observado en la mayoría de los casos conocidos y coincide perfectamente con el hecho de que se encuentre fundamentalmente en sujetos subadultos con picos de edad en los 10-18 años, como es el caso de este estudio (Miquel-Feucht *et alii*, 1999; Polo, Delfín, Blanco, 2003; Baxarias y Herrerin, 2008).



Figura 9. Alteraciones de la superficie de los platillos observadas en las vértebras lumbares L3 (izquierda) y L5 (derecha) y clasificadas como "cavidad de tipo circular".

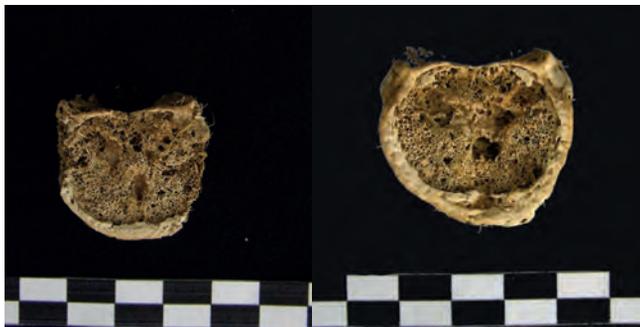


Figura 10. Alteraciones de la superficie de los platillos observadas en las vertebrae torácicas T7 (izquierda) y T8 (derecha) y clasificadas como "varias cavidades circulares".

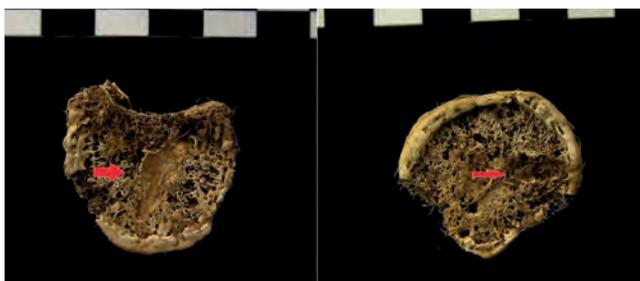


Figura 11. Alteraciones de la superficie de los platillos observadas en las vertebrae torácicas T6 (izquierda) y T9 (derecha) y clasificadas como "cavidad en forma de surco".

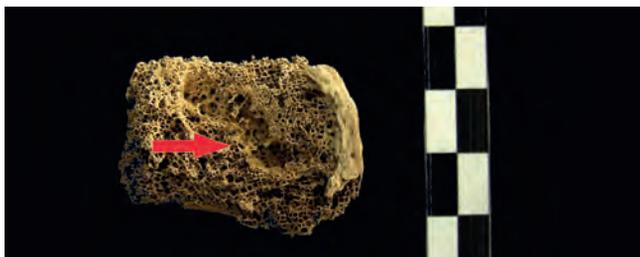


Figura 12. Alteraciones de la superficie de los platillos observadas en la vértebra lumbar L12 y clasificadas como "cavidad en forma de canal".

### Degenerativa

En el estudio hemos podido apreciar una mayor porosidad en la inserción muscular, justo debajo de la epífisis medial de la clavícula derecha, lo que podría ayudar a sugerir remotamente la hipótesis de una lateralidad diestra. No se han detectado otras evidencias similares en los artos superiores y en la cintura escapular como para que podamos confirmar este dato.

Por otra parte, el individuo presenta lesiones en los cuerpos vertebrales torácicos T6-T7-T8-T12 y lumbares L1-L3-L5. Se trata de lesiones de diferentes tamaños caracterizadas por surcos y cavidades ubicadas en la porción anterior, central y posterior (según DAR et alii, 2010: 672), como consecuencia de procesos osteolíticos reconducibles a fenómenos de herniación particulares como las *hernias de Schmorl*. Las alteraciones de la superficie de los platillos fueron observadas en este estudio y clasificadas como: cavidad de tipo circular (L3 y L5) (Fig. 9), varias cavidades circulares (T7 y T8) (Fig. 10), cavidad en forma de surco (T6, T9) (Fig. 11), o canal (L12) (Fig. 12), alteración irregular de la superficie del platillo (L5) (Fig. 13) y aparición simultánea de cavidades circulares y en forma de canal (T8 y L1) (Fig. 14) (Christian et alii, 2001; Palomo Díez et alii, 2011; Jiménez-Brobeil et alii, 2012: 451).

La repetida manifestación de estas evidencias en diferentes cuerpos vertebrales de un sujeto tan joven nos ha llevado a plantear la hipótesis de que el sujeto podría padecer la enfermedad de Scheuermann.

Las hernias conocidas también como *nódulos de Schmorl* son un tipo de hernia de disco particular cuya principal característica es que el contenido del núcleo pulposo del disco intervertebral no se desplaza hacia delante ni hacia atrás, rompiendo los anillos fibrosos del disco, como en una

<sup>4</sup> La enfermedad de Scheuermann (cifosis de Scheuermann) normalmente manifiesta sus primeros síntomas entre la pubertad y la edad adulta, por lo que esta patología de la columna vertebral también recibe el nombre de cifosis del adolescente o cifosis juvenil. El cuadro sintomático depende en gran medida de las regiones de la columna afectadas por la enfermedad: los crecimientos anormales en la zona dorsal provocan —a diferencia de los que tienen lugar en la columna lumbar— una encorvadura muy visible de la columna vertebral, pero apenas conllevan molestias. La enfermedad de Scheuermann se clasifica en tres fases en función de los síntomas: el estadio inicial, el estadio activo (florido) y el estadio final. Las curvaturas de la columna vertebral representativas de la enfermedad de Scheuermann (cifosis de Scheuermann) se deben a un crecimiento anormal de las láminas cartilaginosas de cubierta y de base de cada cuerpo vertebral: en esta patología el crecimiento en la porción anterior del cuerpo vertebral es menor respecto del de la porción posterior, de modo que el cuerpo vertebral se desarrolla en forma de cuña (Ortner y Putschar, 1981; Baxarias y Herrerin, 2008; Waldron, 2009; Palazzo et alii, 2014). Las alteraciones del disco vertebral son frecuentes y pueden resultar secundarias a la degeneración del conjunto disco-vertebra. A nivel de radiografía, se observan alteraciones del disco vertebral, irregularidades morfológicas y nódulos de Schmorl. La enfermedad de Scheuermann se debe a múltiples causas, que pueden influir e intensificarse mutuamente. Cabe diferenciar entre factores internos (endógenos) y externos (exógenos). Existen diversos factores internos (endógenos) que pueden ser responsables de la aparición de la enfermedad. Entre los más importantes se encuentran las alteraciones hereditarias y los trastornos del metabolismo del colágeno, una proteína que se encuentra por ejemplo en los huesos, el cartilago y los tendones. Dado que la cifosis de Scheuermann se desarrolla preferentemente durante la pubertad, parece que las alteraciones hormonales también desempeñan un papel en su manifestación. Entre las causas, también los factores externos (exógenos) tienen relevancia: sobre todo las influencias externas como esfuerzos mecánicos intensos de la columna vertebral (hoy en día en deportistas de competición, por ejemplo gimnastas), además de las sobrecargas unilaterales pueden propiciar la aparición de esta patología (Ortner y Putschar, 1981; Baxarias y Herrerin, 2008; Waldron, 2009; Palazzo et alii, 2014).



Figura 13. Alteración irregular de la superficie del platillo observadas en la vértebra lumbar L5.

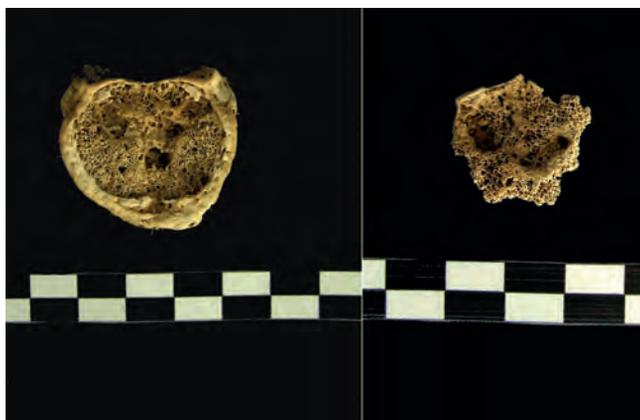


Figura 14. Aparición simultánea de cavidades circulares y en forma de canal en la vértebra torácica T8 (izquierda) y en la vértebra lumbar L1 (derecha).

hernia discal tradicional, sino que tras una fractura de los platillos vertebrales como consecuencia de una compresión intensa y gradual de las vértebras, el contenido del núcleo pulposo del disco intervertebral, se desplaza hacia el interior del cuerpo vertebral de la vértebra superior o inferior. No es una patología grave y suelen estar asociada a la dicha *Enfermedad de Scheuermann*<sup>4</sup>, una enfermedad muy común en los niños durante el proceso de crecimiento y que no debe calificarse como grave, presentando como síntomas principales dolor, sobre todo a nivel toracolumbar, y alteración de la postura como consecuencia de la disminución de los espacios intervertebrales por la migración del contenido discal al interior del cuerpo vertebral superior o inferior. El proceso aparece durante la adolescencia y es más frecuente en los varones. Probablemente esta patología representa a un grupo heterogéneo de enfermedades que comparten manifestaciones similares, pero tanto su causa como su forma

de producirse son desconocidas. En muchas ocasiones se ha atribuido su detección a una osteocondritis -inflamación- de las superficies cartilaginosas superior e inferior de los cuerpos vertebrales, pero otras veces, la causa es directamente traumática. Hay algunos casos que incluso presentan una tendencia familiar (Ortner, Putschar 1981; Baxarias, Herrerín, 2008; Dar *et alii*, 2010; Palomo *et alii*, 2011; Jiménez-Brobeil *et alii*, 2012).

Se han detectado lesiones a nivel de la vértebra lumbar L5 posiblemente relacionadas a brucelosis. La brucelosis es una enfermedad infecto-contagiosa de curso crónico que afecta tanto al hombre como a los animales domésticos, la fauna silvestre y los mamíferos marinos. Está causada por microorganismos del género *Brucella*spp, que son un grupo de bacterias intracelulares, inmóviles y de crecimiento lento. Se reconocen distintas especies, algunas de ellas afectan a animales terrestres (*B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. canis*, *B. neotomae* y *B. microti*) y otras a mamíferos marinos (*B. ceti* y *B. pinnipedialis*). *Brucella abortus*, biovar 1-6 y 9; *B. melitensis*, biovar 1-3; *B. suis*, biovar 1,3-5 y *B. canis* son patógenas en humanos. Su presentación en humanos está relacionada íntimamente con la enfermedad en animales domésticos. La enfermedad se asocia más frecuentemente al sexo masculino, entre los 30 y 40 años y en población rural (Moral, 2013; Curate, 2003-2004). Las vías de transmisión al género humano pueden resumirse en: contacto (de piel o mucosas con tejidos de animales infectados o sus productos como ganglios, sangre, orina, semen, secreciones vaginales, fetos abortados y en especial placentas); ingestión (alimentos no pasteurizados de origen animal, como leche y sus derivados y en menor medida carnes poco cocidas); inhalación (de polvo en los lugares contaminados donde hay animales infectados); perinatal (por vía transplacentaria, por la ingestión de leche materna o por la exposición a sangre, orina o las heces de la madre infectada durante el parto). La transmisión interhumana es excepcional, aunque se ha informado posterior a una transfusión de sangre, trasplante de médula ósea y se han descrito casos ocasionales en los que se sospecha transmisión sexual (Moral, 2013; Curate, 2003-2004). El desarrollo de la enfermedad puede durar días, meses o años si no se trata adecuadamente. Por la trascendencia que se observa en este enterramiento, la brucelosis durante el embarazo aumenta el riesgo de aborto y de transmisión intrauterina al bebé. Puede haber abortos en los primeros trimestres de la gestación o partos prematuros. En la actualidad, se han podido documentar casos aislados de brucelosis neonatal en algunas zonas endémicas, siendo la transmisión transplacentaria, por contacto con secreciones infectadas en el canal del parto o por transfusiones sanguíneas. La presentación clínica es muy variada, con niños afectados que pue-



Figura 15. Proceso degenerativo en la quinta vértebra lumbar, en el borde anterior y superior del cuerpo vertebral. En ella se observa un redondeamiento del ángulo vertebral que se muestra con una estructura ósea porótica por reacción granulomatosa que afecta a la estructura ósea y con evidentes signos de modificación activa del hueso (Roca de Togores et alii, 2003). La zona afectada aparece como una superficie irregular de tejido granujiento, con perforaciones alveoladas que se continúan con la esponjosa del cuerpo vertebral. Estas lesiones parecen corresponder a los casos descritos como epifisitis brucelar o brucelosis.

den presentar hepatoesplenomegalias o simular cuadros de sepsis (Moral, 2013).

En nuestro caso de la T35, el sujeto presenta un proceso degenerativo en la quinta vértebra lumbar (L5), concretamente en el borde anterior y superior del cuerpo vertebral (Fig. 15). En ella se observa un redondeamiento del ángulo vertebral que se muestra con una estructura ósea porótica por reacción granulomatosa que afecta a la estructura ósea y con evidentes signos de modificación activa del hueso (Roca de Togores et alii, 2003). La zona afectada aparece como una superficie irregular de tejido granujiento, con perforaciones alveoladas que se continúan con la esponjosa del cuerpo vertebral (Roca de Togores et alii, 2003). A través del estudio macroscópico esta patología se asemeja a los casos descritos como epifisitis brucelar por otros autores (Etxeberria, 1994; Roca de Togores et alii, 2003; Curate, 2003-2004; Cutler et alii, 2005; Curate, 2006; Mays, 2007; Moral, 2013).

No se pudieron observar eventuales posibles lesiones en el área de la sínfisis púbica debidas a posible embarazo, por falta física de esa porción de hueso, que no se ha conservado.

## 5. ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO

*Tumba n: 35.1 (UE.3349)*

*Año: 2013*

*Tipo de Inhumación: Primaria*

**Descripción general y análisis tafonómico**

Los restos óseos del segundo enterramiento se recuperaron del conjunto donde se conservaban los huesos del individuo

femenino adulto encontrándose ubicado en el espacio interior entre las piernas de este último, a la altura de la rodilla derecha. Dado su estado de conservación, no es posible confirmar si la disposición del sujeto era anatómica o no lo era y eso, aunque la recogida de los restos óseos fue enormemente minuciosa.

### Material conservado

#### CRÁNEO

1 fragmento temporal, 1 fragmento parietal, 1 fragmentos porción petrosa de hueso temporal, 2 ramas mandibulares (3 mm).

#### ESQUELETO AXIAL

19 cuerpos vertebrales, 45 arcos vertebrales. 22 costillas.

#### CINTURA ESCAPULAR

Clavícula derecha e izquierda conservadas (28,3 cm, 29,4 cm).

#### MIEMBRO SUPERIOR

Húmero (posible derecho? 4.2 cm); radio (3,41 cm); cubito (3,93cm).

#### CINTURA PÉLVICA

Coxal derecho e izquierdo.



Figura 16. Huesos del feto T35.1 en fase de estudio en laboratorio.

## 5.1. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS

### Sexo y Edad

Es posible plantear que se trate de un individuo de sexo masculino (Hermann *et alii*, 1990; Schutkowski, 1993; en Krenzer, 2006); la edad estaría situada entre los 6 1/2 meses según el método Pineau (1960), y entre el II-III trimestre (húmero: fase B-C; radio: fase B; cúbito: fase B-C) según el método de Baker (2005). De todas formas el tamaño fetal no siempre corresponde con la edad gestacional. Generalmente, los fetos clasificados como pretérmino -como podría ser este caso- pudieran haber sido en algún caso, a término. Por tanto, si posiblemente pudiésemo tratarse de un crecimiento intrauterino retardado (CIR), tal situación habría podido poner en serio peligro la supervivencia del mismo. Si se clasifica como feto a término, se podría describir como feto a término con un elevado grado de inmadurez (Fig. 16).

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez presentados los datos ofrecidos por el análisis antropológicos de las dos inhumaciones, es evidente que nos encontramos ante un doble enterramiento simultáneo sobre fosa simple excavada en el suelo de la necrópolis, adyacente al muro. El enterramiento fue identificado fácilmente tras manifestarse el sedimento diferencial de la fosa respecto al nivel del pavimento de tierra batida de la fase del cementerio. En el interior de la fosa se exhumaron un esqueleto de un joven-adulto cuya edad situaremos entre los 15-18 años, de sexo femenino y un infantil perinatal cuya edad rondaría los 6 1/2 meses, colocado a pocos centímetros de la rodilla derecha del esqueleto adulto, internamente a las dos piernas de este último (NMI 2).

Correspondientes con un espacio sepulcral común, los restos de los dos individuos fallecidos e inhumados simultáneamente nos enfrentan a diferentes cuestiones que permitan determinar la causa de muerte y la misma clasificación del tipo de inhumación que se estudia. De todas las opciones posibles, hemos descartado que el entierro haya podido ser diacrónico en su desarrollo -presuponiendo dos momentos de muerte diferente-, ya que a nivel estratigráfico la fosa parece indicar un solo corte, a decir una sola acción física en el tiempo lo que se traduce en un único entierro simultáneo, y en la misma unidad estratigráfica de pertenencia. Por tan-

to, el hecho de la muerte simultánea de ambos sujetos nos plantea diferentes preguntas.

### 6.1. CRUZANDO DATOS: EL CUADRO PALEOPATOLÓGICO, LAS CAUSAS DE MUERTE Y LAS EVIDENCIAS TAFONÓMICAS Y FUNERARIAS

Determinar las causas de muerte de los enterramientos es complicado en la mayoría de los casos, pese a disponer de una gran cantidad de datos que, como en este caso, provienen de un cuadro paleopatológico y tafonómico bastante preciso, con particular referencia al individuo adulto.

Por un lado, es posible inferir que el sexo y la edad de muerte de los individuos sugieren una probable relación familiar o parentesco -madre e hijo?- que entonces presupondría una causa de muerte temporalmente común y con mucha probabilidad, idéntica. Este dato podrá ser confirmado solo mediante un examen de ADN que está pendiente de su realización en el futuro. Por ello, parece razonable inferir que la localización del feto en el interior de una inhumación de un sujeto femenino como éste tiene que relacionarse con un enlace familiar con este último, sin darlo por descontado de manera absoluta, ya que los restos fetales no se encontraron en el interior de la pelvis de la mujer, luego entonces, no podemos garantizar que existiese una relación física concreta que confirme el estado de gestación y maternidad de manera clara y diáfana.

Los hallazgos de mujeres fallecidas durante la gestación están escasamente recogidos en la bibliografía, a pesar de que las complicaciones con los embarazos y partos debían objetivamente ser la causa de numerosas muertes (De Miguel Ibáñez, 2010: 143). En todos los paralelos documentados, sobre todo se han considerado los hallazgos de sepulturas pertenecientes a mujeres fallecidas durante el embarazo y a restos fetales encontrados en las mismas fosas (Rascón *et alii*, 2007; De Miguel Ibáñez 2008; 2010). En todos estos casos resulta muy clara y sólida la relación física entre madre e hijo, dado el hallazgo de restos de perinatales se produce en el interior de la pelvis y no fuera del volumen pélvico, como en el caso de nuestra T35. Además la posición tafonómica de los brazos y de las piernas de la tumba T35 no delata claramente un estado de gestación visible como para sugerir el entierro de una mujer embarazada *con un voluminoso abdomen* en el momento de la muerte (De Miguel Ibáñez, 2008: fig. 3)<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> En la tumba T35, siempre considerando la distorsión visual que puede sugerir la rotación lateral de los fémures y de las tibias por causas tafonómicas, se nota como las piernas aparezcan solo ligeramente abiertas, hecho que no puede confirmar el posible estado de gestante del individuo imaginado en posición supina. Además, comparando el tipo de posición, aspecto y ritual encontrado en T35 con todas las tumbas halladas en la misma necrópolis, no se podría inferir a nivel arqueotafonómico que el entierro T35 difiere en algo más preciso y "especial" que no sea el contener dos individuos. La posición del cráneo, de los brazos y de las piernas coincide perfectamente con otras halladas en el mismo espacio funerario



Figura 17. Relación entre individuo adulto T35 e individuo inmaduro T35.1 al interior de la fosa.

No obstante, si se considerásemos válido el enlace *familiar* entre los restos de la mujer con los de un individuo perinatal de la tumba T35, parece verosímil plantear la hipótesis de que el fallecimiento se produjo durante la gestación, posiblemente en las horas próximas al parto. La edad fetal del individuo inmaduro calculada -6 ½ meses de gestación- podría corresponder entonces al aborto de una mujer fallecida durante el proceso de gestación. Asimismo, conviene recordar que, a nivel tafonómico, la posición física del individuo inmaduro en el interior de la tumba en relación al cuerpo del individuo adulto, genera pocas dudas sobre los sucesos que llevaron a producir el tipo de enterrero que hemos documentado. Parece claro que el individuo inmaduro fue enterrado habiendo sido ya expulsado del cuerpo de la madre durante lo que se puede definir como parto pretérmino o aborto. A pesar de no haber podido corroborar en ninguna manera la conexión anatómica del feto -si bien los eventos tafonómicos *post-mortem* habrían podido destruir en todo caso la conexión anatómica fetal-

el análisis de la ubicación fetal y del conjunto de restos inmaduros evidencian como el sujeto infantil había ya nacido, aunque de forma prematura.

Hay que resaltar el hecho de que los restos fetales se encuentran bastante alejados de los coxales del individuo adulto, a pocos centímetros de la rodilla derecha (Fig. 17). En el análisis tafonómico de este estudio se ha evidenciado claramente como el medio cerrado en el que se encontraban prevalentemente inhumados los dos sujetos (fosa simple - plena tierra), habría impedido cualquier desplazamiento que no fuera lo más típicamente relacionado a la descomposición (Duday, 2005).

La ubicación de los huesos fetales al interior de la superficie incluida entre las dos piernas del individuo adulto no deja de resultar significativa e interesante. Se podría llegar a plantear que al momento de la muerte de la mujer por aborto, como parte del ritual, se decidió desplazar y enterrar rápidamente los dos cadáveres como un “conjunto simultáneo”, sin otra mayor atención con respecto a la co-

locación del feto<sup>6</sup>. Teniendo en cuenta que en poblaciones antiguas, la mortalidad era un hecho muy común y corriente, no debe sorprender que se haya podido verificar un entierro “rápido” de este tipo, si se considera que la edad fetal del individuo sugiere la presencia de un cadáver “físicamente poco relevante”, que no habría supuesto la creación de otra fosa diferente de la madre. Además, la simultaneidad en la muerte suele llevar normalmente a entierros comunes como otros observados en la misma necrópolis, donde hemos documentado tumbas dobles con individuos subadultos y también en el caso en los que los individuos subadultos muestren una mayor edad de la perinatal y que se encuentran inhumados con sujetos femeninos con los que tienen evidentemente un parentesco (Roca de Togores *et alii*, 2003; De Miguel Ibáñez, 2008, 2010; De Miguel Ibáñez *et alii*, 2011).

Es más, el cuadro paleopatológico estudiado se enriquece ulteriormente si se analizan datos que por un lado contribuyen a particularizar la reconstrucción de la vida del sujeto femenino en cuestión, y por el otro parecen aclarar mayormente las hipótesis sugeridas como causa de muerte. Por ejemplo, se ha detectado la ausencia de líneas de hipoplasia en el esmalte dentario, un dato a menudo recogido en el estudio de los esqueletos realizado hasta ahora en la misma necrópolis, pero en cambio sí hemos confirmado la presencia de *cribra femoris* en los cuellos anatómicos femorales del individuo adulto (Miquel-Feucht *et alii*, 1999; Polo Cerdá *et alii*, 2003). Por lo tanto, si por un lado se podría plantear que el sujeto no hubiese sufrido periodos de particular estrés alimentario durante la infancia; por el otro, la dicha síndrome relevada, de tipo endocrino-metabólico, manifiesta de manera relevante una etiología que se puede relacionar con un déficit de magnesio o de malnutrición<sup>7</sup>. De este modo, la *cribra femoris* se proyectaría en el cuello femoral como evidencia de falta física de porcentajes de magnesio en el organismo del individuo. Si los estudios efectuados en laboratorio para investigar las posibles causas de reabsorción de magnesio se relacionan con pérdida crónicas de nutrientes

(Miquel-Feucht *et alii*, 1999), cabe evidenciar la posibilidad de correlacionar este dato con situaciones verosíblemente muy parecidas a la del individuo en cuestión, con respecto a su situación y condiciones de vida bastante precarias. En general, las tres grandes corrientes mayoritarias en cuanto a la etiología de los fenómenos porosos como la criba femoral, son las anemias ferropénicas y hemolíticas, los déficits alimentarios, malnutrición calórico-proteica e infecciones asociadas que suelen ocasionar anemias secundarias, o que la etiología esté vinculada al crecimiento y desarrollo normal del hueso inmaduro<sup>8</sup> (Polo Cerdá *et alii*, 2003). Finalmente, todas las manifestaciones etiológicas posibles evidenciadas podrían concordar en todo caso con la edad del individuo, sexo y probables condiciones de vida, según la literatura paleopatológica general y específica consultada (Ortner, Putschar, 1981; Buikstra, Ubelaker, 1994; Miquel-Feucht *et alii*, 1999; Polo Cerdá *et alii*, 2003; Baxarias, Herrerín, 2008; Waldron, 2009).

Por otro lado, las lesiones en los cuerpos vertebrales detectadas en la regiones torácicas y lumbares que se manifiestan prevalentemente como *hernias de Schmorl* u otras alteraciones generalizadas del tejido óseo en forma de surco o canales de varia forma, que se han discutido en el informe paleopatológico anterior, se han relacionado con la posibilidad de que el sujeto padeciera la enfermedad de Scheuermann. Esta hipótesis ha sido avanzada por diferentes razones que precisan algunas consideraciones. La mayoría de los autores presentan como causa principal de los procesos degenerativos vertebrales observados con frecuencia en una población, la realización de actividades que impliquen fuerzas de presión o torsión en diferentes puntos, y que originan microtraumatismos, cuando estén involucrados todos los rangos de edad y ambos los sexos (Palomo Díez *et alii*, 2011). Si bien en el estudio de la población de Ifach hasta ahora realizado, al que la tumba T35 pertenece, ha revelado una pluralidad de alteraciones vertebrales no siempre presentes y significativas y que podríamos conside-

<sup>6</sup> Se debe comparar con un interesante trabajo, donde se habla de un caso forense -relacionado a otros sólo forenses- de expulsiones *post-mortem*: “... Esto explicaría la posición de algunos fetos dentro del ataúd entre las piernas de la madre pero alejados de los genitales, incluso por debajo de las rodillas...” (Lasso *et alii*, 2009). No obstante se hable de una situación distinta (presunta expulsión del feto *post-mortem*, cfr. Appelby *et alii*, 2012), es interesante notar que en muchos casos se han encontrado evidencias parecidas a la de la tumba T35 con respecto a la colocación del feto en relación al esqueleto de la madre, sugiriendo una práctica común y largamente documentada.

<sup>7</sup> Una posible hipótesis a la etiología de la criba femoral sería la respuesta a un déficit de magnesio, bien por un déficit en la ingesta o en la absorción -síndrome de malnutrición- malabsorción- bien por un aumento en las pérdidas. Dicho déficit, conjuntamente con un aumento de la actividad muscular, originaría un déficit o falta de magnesio a nivel del cartílago de crecimiento de la cabeza femoral. Cabe recordar que el magnesio constituye una sustancia fundamental para el correcto desarrollo del cartílago y cuyo déficit puede originar alteraciones en el crecimiento del hueso (Miquel-Feucht *et alii*, 1999: 12). Además a través de estudios realizados en animales sometidos a nutrición deficitaria en magnesio y pérdidas crónicas de nutrientes mediante la provocación de diarrea, se ha observado una menor concentración de magnesio en el fémur.

<sup>8</sup> Parece útil recordar a título puramente informativo pero interesante por el sujeto en cuestión, que una de las posibles causas de fenómeno poroso relevada podría ser también reconducible a hemorragias postparto y menstruación (Polo Cerdá *et alii*, 2003: 91).

radar mediamente “normales”, por lo que se puede inferir que la población ifacense estaba muy probablemente sometida a actividades físicas frecuentes. Sin embargo, éstas no se relacionarían directamente con las manifestaciones patológicas que se observan precisamente en la mujer de la tumba T35.

El sujeto no presenta ninguna otra evidencia degenerativa como consecuencia de fuerte desarrollo muscular tanto en el miembro superior como inferior, hecho que podría confirmar la fuerte actividad física, observándose en ella sólo a nivel torácico y dorsal. Las alteraciones vertebrales en forma de hernias de Schmorl son múltiples y variadas y en un sujeto tan joven se podrían con mucha probabilidad relacionar a la dicha enfermedad de Scheuerman como ya hemos planteado (Baxarias, Herrerín, 2008; Buikstra, Ubelaker, 1994; Ortner, Putschar, 1981; Waldron, 2009), lo que podría sugerir un origen más genético que degenerativo por actividad. Según la definición de Baxarias y Herrerín, la enfermedad podría ser de tipo “torácico-progresivo-hereditario más que dorso-lumbar y producido por actividades intensas de sobrecarga ya en edad temprana” (2008). Hay que recordar que, según la literatura paleopatológica clásica, no hay posibilidad de determinar la causa de la enfermedad en lo que respecta a los restos óseos (Waldron, 2009).

El hecho que el individuo adulto presente signos de una posible brucelosis a nivel de la 5ª vértebra lumbar, sugiere una potencial causa de fallecimiento que explicaría de forma más precisa lo ocurrido en la T35. El perfil paleopatológico diagnosticado, de tipo, morfología, ubicación parece corresponder y concordar precisamente con toda la literatura general y específica consultada<sup>9</sup> (Ortner, Putschar, 1981; Etxeberria, 1984, 1990, 1994; Figueroa *et alii*, 1995; Curate, 2003-2004, 2006; Roca de Togores *et alii*, 2003; Cutler *et alii*, 2005; Mays, 2007; Baxarias, Herrerín, 2008; Waldron, 2009; Moral, 2013), así que si por un lado, se podría confirmar la evidencia patológica brucelótica, más interesante resultan las hipótesis que eso conllevaría en el contexto de los dos sujetos analizados.

Observando la literatura médica actual se ha evidenciado como la brucelosis asociada a embarazos, parece aumentar el riesgo de abortos espontáneos en los humanos y no sólo en los animales afectados -donde ya ha sido ampliamente documentado- y que por la mayoría producen el contagio en los humanos sin un tratamiento adecuado (Gulsun *et alii*,



Figura 18. Reconstrucción propuesta de los dos enterramientos de la T35 a la vista del estudio antropológico. Dibujo: Pilar Mas Hurtuna.

2011; Mohammad *et alii*, 2011, Peker *et alii*, 2011, al-Tawfig *et alii*, 2013). Además, se ha evidenciado claramente como la brucelosis incrementaría la incidencia de partos pretérmino o la ocurrencia de crecimiento intrauterino retardado (Gulsun *et alii*, 2011), ya discutido como eventualidad en el perfil antropológico del feto de la tumba T35, mientras no aumentaría la incidencia de malformaciones, anomalías o el parto de feto muertos. A la luz de estas consideraciones, parece

<sup>9</sup> Los casos investigados (Curate, 2003-2004) y comparados con el presente estudio resultan interesantes porque presentan ambigüedad en la atribución de las lesiones vertebrales a causas exclusivamente brucelóticas, sobre todo si se presentan simultáneamente a otras lesiones en el tramo torácico y lumbar (como sería el caso de la tumba T35) que pueden ser causadas por un número elevado de manifestaciones nosológicas.

verosímil plantear la hipótesis de una causa de muerte producida por posible aborto de un feto pretérmino con elevado grado de inmadurez, que encuentra sus orígenes en una patología de tipo infeccioso o brucelosis.

Con respecto a los aspectos funerarios y sociales observados de manera general en la necrópolis en la cual la T35 se integra, hay que recordar que la población inhumada muestra una presencia muy importante de individuos subadultos que encuentran su pleno reconocimiento social al encontrar su espacio concreto en el interior del área funeraria. En la necrópolis de Ifach, la población subadulta traduce su pertenencia al grupo como presencia física y social en el cementerio, con los mismos rituales funerarios que pertenecen a los adultos. Hay atención funeraria hacia los individuos infantiles con pleno derecho al ser ubicados y representados en igual manera que la población adulta. Por otro lado, en presencia de individuos tan inmaduros (fetos) que no llegan a hacer su entrada en el mundo social, se podría inferir que había un diferente tratamiento funerario -el caso de la tumba T35 objeto de este estudio y el entierro de un individuo perinatal hallado en una zona distinta del espacio cementerial de Ifach-, con todas las connotaciones culturales que conllevaría una hipotética utilización del ritual funerario diferente con respecto a la edad. En el caso de la tumba T35, se podría entonces proponer que es el enlace familiar y el idéntico momento de muerte lo que genera un espacio funerario compartido entre un sujeto adulto y un infantil (Fig. 18). La inhumación sincrónica de los dos individuos en el mismo espacio sepulcral permite reconocer el análisis funerario y social del contexto, como posibles vínculos familiares entre individuos de una misma sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- AL OUMAOU, I., JIMÉNEZ-BROBEIL, S. A. y DU SOUICH, P. H. (2004): Markers of Activity Patterns in some Populations of the Iberian Peninsula, *Internacional Journal of Osteoarchaeology*, 14, Malden: 343-359.
- ALEMÁN, I., BOTELLA, M. C. y RUIZ, L. (1997): Determinación del sexo en el esqueleto postcraneal: estudio de una población mediterránea actual, *Archivo Español de Morfología*. 2(2), Alcantarilla: 69-84.
- AL-TAWFIG, J.A. y MEMISH, Z.A. (2013): Pregnancy associated brucellosis, *Recent Patents on Anti-infective Drug Discovery*, 8(1), Kiel: 47-50.
- APPELBY, J., SEETAH, T.K., CALAON, D., V., CAVAL, S., PLUSKOWSKI, A., LAFLEUR, J., F., JANOO, A. y TEELock, V. (2012): The Non-adult Cohorn from Le Mourne cemetery, Mauritius: A snapshot of early life and death after Abolition, *International Journal of Osteoarchaeology* 33 (4), (Malden), doi: 10.1002/oa.2259.
- ARAN HERRERA, A. (2012): La población de Marroquíes Bajos: Reconstrucción de la vida biológica, social y cultural de la necrópolis musulmana de Jaén, *Estrat Crític ó*, Barcelona: 68-84.
- ARMENDÁRIZ MARTIJA, J. y DE MIGUEL IBÁÑEZ, M. P. (2006): Los enterramientos infantiles del poblado de Las Eretas (Berbinzana). Estudio paleoantropológico, *Trabajos de Arqueología Navarra*, 19, Pamplona: 5-44.
- AUFDERHEIDE, A. y RODRÍGUEZ MARTÍN, C. (1998): *Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, Cambridge.
- AZKARATE GARAI-OLAUN, A. (2002): De la Tardoantigüedad al Medioevo Cristiano. Una mirada a los estudios arqueológicos sobre el mundo funerario, *Espacios y usos funerarios en el Occidente Romano* (Separata) Córdoba: 115-139.
- AZKARATE GARAI-OLAUN, A. (2007): La muerte en la Edad Media, *La tierra te sea leve*, Arqueología de la muerte en Navarra, Pamplona: 177-192.
- BAKER, B. J., DUPRAS, T. L. y TOCHERI, M. W. (2005): *Osteology of Infants and Children*, Texas A&M University Press, College Station.
- BASS, W. M. (1987): *Human Osteology. A laboratory and field manual*, Volume editor Michael K. Trimble, Springfield.
- BAXARIAS, J. y HERRERÍN, J. (2008): *The handbook atlas of paleopathology*, Editorial Pórtico, Zaragoza.
- BROTHWELL, D. R. (1987): *Digging up bones* (3<sup>rd</sup> revised edition), New York.
- BROTHWELL, D. R. (1993): *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de los restos del esqueleto humano*, Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México.
- BUIKSTRA, J. E. y UBELAKER, D. H. (1994): *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*, Arkansas Archaeological Survey Report Number, 44. Fayetteville, Arkansas: 218.
- CAMPILLO, D. (2001): *Introducción a la Paleopatología*, Edicions Bellaterra S.L., Barcelona.
- CAMPILLO, D. y EULÀLIA SUBIRÀ, M. (2004): *Antropología Física para arqueólogos*, Ariel-Prehistoria, Barcelona.
- CANCI, A. y MINOZZI, S. (2006): *Archeologia dei resti umani. Dallo scavo al laboratorio*, Carocci Editore, Roma.
- CAPECCHI, V. y MESSERI, P. (1979): *Antropologia*, Società Editrice Universo, Roma.
- CHAPMAN, R., KINNES, I. y RANDSBORG, K. (1981): *The archaeology of death. New directions in archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CHRISTIAN, W.A., PFIRMANN, M.D. y DONALD RESNICK, M.D. (2001): Schmorl Nodes of the Thoracic and Lumbar Spine: Radiographic-Pathologic Study of Prevalence, Characterization, and Correlation with Degenerative Changes of 1,650 Spinal Levels in 100, *Radiology*, 219, Oak Brook: 368-374.

- CURATE, F. (2003-2004): A brucelose em paleopatologia: um estudo de caso proveniente da necrópole Cristã de CabelaVelha, *Antropologia Portuguesa*, 20/21, Coimbra: 209-235.
- CURATE, F. (2006): Two Possible Cases of Brucellosis from a Clarist Monastery in Alca'cer do Sal, Southern Portugal, *International Journal of Osteoarchaeology* 16, Malden: 453-458.
- CUTLER, S.J., WHATMORE, A.M. y COMMANDER, M.J. (2005): A review. Brucellosis -new aspects of an old disease, *Journal of Applied Microbiology*, 98, Malden: 1270-128.
- DAR, G., MASHARAWI, Y., PELEG, S., STEINBERG, N., MAY, H., MEDLEY, B., PELED, N. y HERSHKOVITZ, I. (2010): Schmorl's nodes distribution in the human spine and its possible etiology, *European Spine Journal*, Neuenegg: 670-675.
- DE MIGUEL IBÁÑEZ, M.P., RODRÍGUEZ GARCÍA, I., NAVAS, E., ÁVILA, M.R. y MANCILLA, M.I. (2007): Embarazada en la necrópolis de Puerta Elvira (Granada), *Enfermedad, muerte y cultura en las sociedades del pasado. Importancia de la contextualización en los estudios paleopatológicos, I, Actas del VIII Congreso Nacional de Paleopatología 2005*, Cáceres: 381-385.
- DE MIGUEL IBÁÑEZ, M. P. (2008): Gestantes en contextos funerarios altomedievales navarros, *Lvcentvm, XXVII*, Alicante: 233-241.
- DE MIGUEL IBÁÑEZ, M. P. (2010): Una visión de la infancia desde la osteoarqueología: de la Prehistoria reciente a la Edad Media, *Complutum*, 21 (2), Madrid: 135-154.
- DE MIGUEL IBÁÑEZ, M.P., MARTÍN BAYÓN, T., BIENES CALVO, J.J., GALÁN JOPIS, J.A., GRASES FREIXEDA, F., COSTA BAUZÁ, A. y NAVÍO ABRIL, V. (2011): Dos embarazadas de la *maqbara* de la Calle Herrerías (Tudela, Navarra) (s. IX-XI), *Paleopatología: ciencia multidisciplinar*, Madrid: 587-599.
- DÉROBERT, F. y FULLY, G. (1960): Étude critique de la valeur du degré d'obliteration des sutures crâniennes pour la détermination de l'âge, d'après l'examen de 480 crânes, *Annales de Médecine Légale*, 40, núm. 2, París: 154-165.
- DUDAY, H. (2005): *Lezioni di Archeoanatomia, Archeologia funeraria e antropologia di campo*, Roma.
- ETXEBERRIA, F. (1984): *Estudio de la patología ósea en poblaciones de época altomedieval en el País Vasco. (Santa Eulalia y los Castros de Lastra)* Donostia, Euskoikaskuntza. <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/osasunaz/01/01019200.pdf>
- ETXEBERRIA, F. (1990): Los estudios de Paleopatología en el País Vasco, *Munibe (Antropología -Arkeologia)* 42, San Sebastián: 221-227.
- <http://www.aranzadi-zientziak.org/fileadmin/docs/Munibe/1990221227AA.pdf>
- ETXEBERRIA, F. (1994): Vertebral epiphysitis: early signs of brucellar disease, *Journal of Paleopathology* 6, 1, Chieti: 41-49.
- FAZEKAS, I. y KÓSA, F. (1978): *Forensic Fetal Osteology*, Budapest.
- FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I. y STLOUKAL, M. (1979): Recommendations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris 6-XIII*, París: 7- 45.
- FERNÁNDEZ CRESPO, T. (2008): Los enterramientos infantiles en contextos domésticos en la Cuenca Alta/Media del Ebro: a propósito de la inhumación del despoblado altomedieval de Aistra (Álava), *Munibe (Antropología-Arkeologia)*, 59, San Sebastián: 299-217.
- FIGUEROA, D.R., ROJAS RODRÍGUEZ, L. y MARCANO TOCHON, E. S. (1995): Brucelosis durante el embarazo: evolución y resultados perinatales, *Ginecología y Obstetricia de México*, 63(5), México: 190-195.
- 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*, tesis doctoral inédita, Universidad de Alicante. [http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/32339/1/tesis\\_susanagomezgonzalez.pdf](http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/32339/1/tesis_susanagomezgonzalez.pdf)
- GUERRERO MISA, L. J. y VENTURA MARTINEZ, J.J. (1985): *Excavaciones arqueológicas de urgencia en la necrópolis de Las Huertas (La Roda de Sevilla, Andalucía)*, Sevilla: 330-336. [http://www.juntadeandalucia.es/culturaydeporte/web/html/sites/consejeria/areas/bbcc/documentos/Anuarios/1985/1985\\_ACTIVIDADES\\_DE\\_URGENCIAS\\_web.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/culturaydeporte/web/html/sites/consejeria/areas/bbcc/documentos/Anuarios/1985/1985_ACTIVIDADES_DE_URGENCIAS_web.pdf)
- GULSUN, S., ASLAN, S., SATICI O. y GUL, T. (2011): *Brucellosis in pregnancy*, *Tropical Doctor (Journal)*, Trop Doct, 41(2), Lausanne: 82-84.
- GUSTAFSON, G. y KOCH, G. (1974): Age estimation up to 16 years of age based on dental development *Odontologisk Revy* 25, Malmö: 297-306.
- HILLSON, S. (1986): *Teeth*, Cambridge University Press, Cambridge.
- HILLSON, S. (1996): *Dental Anthropology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- JIMÉNEZ-BROBEIL, S., ROCA-RODRÍGUEZ, M., AL-OU-MAOUI, I. y DU SOUICH, P. (2012): Vertebral Pathologies and Related Activity Patterns in two Mediaeval Populations from Spain *Collegium Antropologicum* 36, 2, Zagreb: 521-527.
- KNUSSSMANN, R. (1988): *Anthropologia I*, Gustav Fischer, Stuttgart y Nueva York.

- KRENZER, U. (2006): *Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico*. Tomo I. Osteometría. Guatemala.  
[http://bibliotecabiologia.usal.es/sistema%20oseo/Compendio\\_de\\_Metodos\\_Antropologico\\_Forenses\\_Udo\\_Krenzer.pdf](http://bibliotecabiologia.usal.es/sistema%20oseo/Compendio_de_Metodos_Antropologico_Forenses_Udo_Krenzer.pdf)
- KROGMAN, W.M. e ISCAN, M.Y. (1986): *The human skeleton in Forensic Medicine*, Charles C. Thomas Publisher, Springfield.
- LASSO, E., SANTOS, M., RICO, A., PACHAR, J.V. y LUCHENA, J. (2009): *Expulsión fetal postmortem. Postmortem fetal extrusion*, Cuadernos de medicina forense, Sevilla.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-76062009000100009&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-76062009000100009&script=sci_arttext)
- LOVEJOY, C.O., MEINDL, R.S., PRYZBECK, T.R. y MENSFORTH, R.P. (1985): Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death, *American Journal of Physical Anthropology* 68, Malden: 15-28.
- MALAGUTTI, S. y MENÉNDEZ FUEYO, J.L. (2013): Desenterrando Ifach. Primeros avances en el estudio de la necrópolis de Ifach, *Butlletí Calp Història* 6, Calp: 18-19.
- MANN, R.W., JANTZ, R.L., BASS, W.M. y WILLEY, P. S. (1991): Maxillary suture obliteration: a visual method for estimating skeletal age, *Journal of Forensic Science* 36, Malden: 781-791.
- MAYS, S.A. (1998): *Archaeology of human bones*, Routledge, London.
- MAYS, S.A. (2007): Lysis at the Anterior Vertebral Body Margin: Evidence for Brucellar Spondylitis?, *International Journal of Osteoarchaeology* 17, Malden: 107-118.
- MENDIZABAL GOROSTIZU-ORKAIZTEGI, A. (2011): Estudio Antropológico y Patológico de Cementerios Altomedievales en el País Vasco. Los casos del despoblado de Aistra y el Castillo de Treviño, *Munibe (Antropologia-Arkeologia)* 62, San Sebastián: 403-421.
- MENÉNDEZ FUEYO, J. L. (2009): Ifach y el comercio mediterráneo en el siglo XIV, *Estructuras y asentamientos antiguos y medievales con carácter comercial, terrestre y marítimo*, Roma: 57-74.
- MENÉNDEZ FUEYO, J.L. (2009): *Turres et fortalicium: la pobla medieval de Ifach, un proyecto arqueológico para el futuro Calp*, *Arqueología y Museo*, Alicante: 152-193.
- MENÉNDEZ FUEYO, J.L. (2010): Cambio y continuidad formal en la producción cerámica feudal en el Reino de Valencia (siglos XIII-XIV): Algunas precisiones sobre el registro cerámico de la pobla medieval de Ifach (Calp, Alicante), *Anales de la Universidad de Alicante. Historia Medieval. Homenaje al Profesor José Hinojosa Montalvo*, Universidad de Alicante. Alicante: 318-337.
- MENÉNDEZ FUEYO, J.L. y PINA MIRA, J. (2013): El Grial de Ifach. Una primera aproximación a un hallazgo excepcional, *Butlletí Calp Història* 6, Calp: 20-21.
- MENÉNDEZ FUEYO, J.L., PINA MIRA, J. y FERRER CARRIÓN, R. (2013): La Pobra medieval de Ifach a la luz de los descubrimientos arqueológicos (2005-2013), *Butlletí Calp Història* 6, Calp: 6-9.
- MENÉNDEZ FUEYO, J.L., PINA MIRA, J. y FERRER CARRIÓN, R. (2014): Las fortificaciones del poder feudal en la provincia de Alicante: El recinto amurallado de la pobla medieval de Ifach (Calp, Alicante)(siglos XIII-XIV), *Castelos 2010, II Simposio Internacional sobre Castillos*, Óbilos: 209-225.
- MENÉNDEZ FUEYO, J.L., FERRER CARRIÓN, R. y PINA MIRA, J. (2007a): Ifach sacrificada. Algunas notas acerca de la destrucción de la villa de Ifach en el año 1359, *Revista de Fiestas de Moros y cristianos de Calpe 2007*, Calp, sp.
- MENÉNDEZ FUEYO, J.L., FERRER CARRIÓN, R. y PINA MIRA, J. (2007b): Proyecto Ifach. La villa medieval de Ifach 725 años después, *Revista de Fiestas de la Virgen de las Nieves de Agosto 2007*, Calp, sp.
- MEINDL, R.S. y LOVEJOY, C.O. (1985): Ectocranial Suture Closure: A Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures, *American Journal of Physical Anthropology*, 68, Malden: 57-66.
- MENDONÇA, M.C. (2000): Estimation of height from the length of long bones in a Portuguese adult population, *American Journal of Physical Anthropology*, 112, Malden: 39-40.
- MIQUEL FEUCHT, M. J., POLO CERDÁ, M. y VILLALAIN BLANCO, J. D. (1999): *El síndrome cribroso: cribra femoral vs cribra orbitalia*, Laboratorio de Antropología Forense y Paleopatología. UD. Medicina Legal, Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia-E.G.  
<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/aep/boletin/actas/26b.pdf>
- MOHAMMAD, K.I., EL-GHAZALY, M.M., ZALOUK, T.K. y MORSY, A.T. (2011): Maternal brucellosis and human pregnancy, *Journal of the Egyptian Society of Parasitology* 41(2), Cairo: 485-496.
- MORAL, M. (2013): *Enfermedades infecciosas. Brucelosis*. Guía para el equipo de Salud, 12, Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires.  
<http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/000000304cnt-guia-medica-brucelosis.pdf>
- OLIVIER, G. y DEMOULIN, F. (1976): *Practique anthropologique à l'usage des étudiants*, París.
- OLIVIER, G. y TISSIER, H. (1975): Détermination de la stature et de la capacité cranienne, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 2(XIII), París: 1-11.
- OLIVIER, G. (1960): *Practique Anthropologique*, Vigot Frères, París,

- ORTNER, D. J. y PUTSCHAR, W. G. J. (1981): *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, Smithsonian Institution Press, Washington.
- PALAZZO, C., SAILHAN, F. y REVEL, M. (2014): Scheuermann's disease: an update, *Joint Bone Spine*, 81(3), París: 209-214.
- PALOMO DIEZ, S., PRIETO POTIN, I. y GONZÁLEZ MARTIN, A. (2011): Alteraciones de la superficie del cuerpo vertebral en una población medieval de Logroño (s. XI y XII), *Paleopatología: ciencia multidisciplinar*, Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid: 449-458.
- PEARSON, K. (1899): On the reconstruction of stature of prehistoric races. *Mathematical Contributions to the Theory of Evolution*, *Philosophical Transaction of the Royal Society A -192*, London: 169-244.
- PEKER, N., TURAN, V., ERGENOGLU, M. y YENIEL, O. (2011): Brucellosis in adolescent pregnancy-case report and review of literature, *Ginekolojia polska 82 (3)*, Poznan: 226-229.
- PHENICE, T.W. (1969): A newly developed visual methods of sexing the os pubis, *American Journal of Physical Anthropology 30*, Malden: 297-301.
- POLO CERDÁ, M., DELFÍN VILLALAIN, BLANCO J. (2003): Fenómenos porosos en paleopatología: estado de la cuestión y nuevas aportaciones, *Dónde estamos? Pasado, presente y futuro de la paleopatología. Actas VI Congreso Nacional de Paleopatología*, Madrid: 88-101.  
[http://www.uam.es/personal\\_pdi/ciencias/armando/investigacion/actas%20VICNP/15\\_POLO.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/armando/investigacion/actas%20VICNP/15_POLO.pdf)
- RAMEY BURNS, K. (2008): *Manual de Antropología Forense*, Edición Bellaterra, Barcelona.
- RASCÓN PÉREZ, J., CAMBRA-MOO, O. y GONZÁLEZ MARTÍN, A. (2007): A Multidisciplinary Approach Reveals an Extraordinary Double Inhumation in the Osteoarchaeological Record, *Journal of Taphonomy*, 5 (2), Teruel: 91-101.
- ROCA DE TOGORES, C., DOMÈNECH, E., TORREGROSA, P., RODES, F., CLOQUELL, B., CHIARRI, J. y MARTÍ, J.B. (2003): Estudio antropológico y paleopatológico de un enterramiento doble perteneciente a la necrópolis tardorromana de Polisisto (Cocentaina, Alicante). A propósito de un caso de Brucellosis, *XII Congreso de la Sociedad Española de Antropología Biológica*, Barcelona: 467-483.
- SAGER, P. (1969): *Spondylitis Cervicalis*, Aarberetning Kobenhavns Universitets Medicinsk-Historiske Museum, Copenhagen.
- SCHEUER, L. y BLACK, S. (2000): *Developmental Juvenile Osteology*, Academic Press, London.
- SMITH, B. H. (1991): *Standards of human tooth formation and dental age assessment*, New York. En: WHITE, T.D. (2000): *Human Osteology*, Academic Press, London.
- SMITH, B. H. (1984): Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists, *American Journal of Physical Anthropology 63(1) Jan-1984*, Malden: 39-56.
- THOMPSON, T. y BLACK, S. (2007): *Forensic Human Identification. An Introduction*, Boca Raton.
- TRANCHO, G. y ROBLEDO, B. (2000): *Patología oral: Hipoplasia del esmalte dentario*, Facultad de Biología. Universidad Complutense, Madrid.  
<http://www.ucm.es/info/aep/boletin/actas/32.pdf>
- UBELAKER, D. H. (1989): *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*, *Manuals on Archeology*, Taraxacum, Washington.
- VICIANO, J., LÓPEZ-LÁZARO, S., CESANA, D.T., D'ANASTASIO, R. y CAPASSO, L. (2011): Multiple traumatic dental injuries: a case report in a young individual from the Samnitic necropolis of Opi Val Fondillo (VI-V century BC; Central Italy), *Journal of Archaeological Science XXX*, Amsterdam: 1-7.
- WALDRON, T. (2009): *Paleopathology*, Institute of Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge.
- WHITE, T. D. (2000): *Human Osteology*, Academic Press, London.
- WHITE, T.D. y FOLKENS, P. A. (2005): *The Human Bone Manual*, Elsevier Inc., London.