

**UNIVERSIDAD DE GRANADA
LABORATORIO DE ANTROPOLOGÍA FÍSICA**



**ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LOS ENTERRAMIENTOS
HALLADOS EN LA ALCAZABA DE ÚBEDA (JAEN) EN LAS
EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS DE LOS AÑOS 2003,
2006 y 2007**

**Sylvia A. Jiménez Brobeil
María Gracia Roca Rodríguez
Ihab Al Oumaoui**

Esta memoria contiene el estudio antropológico de varios esqueletos humanos hallados en las excavaciones arqueológicas realizadas en los años 2003, 2006 y 2007 en Úbeda (Jaén). El estudio fue encargado por D. Francisco Nocete, profesor de la Universidad de Huelva en el primer trimestre del año 2008.

Los materiales fueron depositados en nuestro centro por D. Rafael Lizcano, quien adjuntó el listado de los mismos y los números de inventario de la excavación. Los restos venían separados por individuos y correctamente empaquetados y siglados.

Los restos corresponden en su mayoría a la Edad del Bronce: Tumbas 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15 y 46. Asimismo, figuran enterramientos fechados en la Edad del Cobre: F17, F18 y E12 (20).

A continuación se describe la metodología empleada en el estudio y se expone una ficha de cada individuo donde constan el material conservado, características morfométricas, sexo y edad y posibles alteraciones de carácter patológico.

El primer paso del estudio realizado consistió en la clasificación y catalogación de las piezas óseas conservadas. Seguidamente, se procedió a la determinación del sexo y edad de los individuos. Para ello se ha recurrido a los procedimientos recogidos por Ferembach, Schwidetzky y Stloukal (1979), Krogman e Isçan (1986), Isçan (1989) y Byers (2002). En el caso de los sujetos infantiles se ha intentado conocer el sexo según el método de Schutkowski (1993). Hay que tener en cuenta que este método sólo ofrece una confianza entre el 70-90%, que resulta inferior a la precisión del 95% recomendada por los especialistas en Osteología y, sobre todo, los de Antropología forense, como apropiada para la determinación del sexo. En los sujetos infantiles aún no se han desarrollado los caracteres sexuales secundarios y ahí radica la dificultad en asignarles sexo.

Para el análisis de los caracteres métricos se ha empleado el método de Martin (Martin, 1957; Knussmann, 1988). También se ha recurrido al método de Steele y Mc Kern (1969) con algunos huesos largos de los que al menos se conservaba el 95%. En algunas ocasiones se han calculado mediciones por simetría. Los valores absolutos e índices de cada uno de los individuos se expresan en las fichas respectivas. Sólo se exponen las variables que se han podido observar.

El cálculo de la estatura se ha realizado mediante las fórmulas de Pearson (1899), Trotter-Gleser (1952 y 1958) y Mendonça (2000).

Para el estudio general de los estados de salud y enfermedad se han observado de forma sistemática los principales marcadores de estrés medioambiental (hipoplasia del esmalte, *cribra orbitalia*, periostitis tibial, etc.). Para el estudio de los posibles patrones de actividad se han registrado marcadores de estrés músculo-esquelético (Al Oumaoui *et alii*, 2004), traumatismos, artrosis y nódulos de Schmorl. Para la patología máxilo-dentaria se han anotado caries, pérdidas en vida, fistulizaciones, desgaste, enfermedad periodontal y degeneración en la ATM.

El conjunto de los materiales muestra un estado de conservación bastante deficiente que, obviamente, dificulta el estudio de los mismos, sobre todo porque son muchas las variables que no se pueden observar. En conjunto corresponde a 16 individuos: once de la Edad del Bronce y cinco de la Edad del Cobre.

DESCRIPCIÓN DE LOS INDIVIDUOS

EDAD DEL BRONCE

INDIVIDUO N°: T 2

AÑO: 2003

LOCALIZACIÓN: Area 2 C, Sector C 1, UME 1, Planta 1

N° DE INVENTARIO: 2000-2004

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esqueleto individual en mediano estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: cráneo fragmentado sin maxilar y sin mandíbula.
- Esqueleto axial: restos de al menos 10 vértebras con los cuerpos y los arcos sin soldar. Costillas fragmentarias.
- Cintura escapular: escápulas incompletas y parte de la clavícula derecha.
- Miembro superior: ambos húmeros incompletos.
- Mano: dos primeras falanges de la mano.
- Cintura pélvica: ilion izquierdo incompleto.
- Miembro inferior: ambos fémures y tibias incompletos. Un fragmento de peroné.
- Pie: no se conserva.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS:

El cráneo tiene abiertas la sutura metópica y la fontanela bregmática. También está abierto el anillo timpánico.

4. SEXO Y EDAD

Según el método de Schutkowski, que ofrece una confianza del 70-90 %, y a partir de la morfología del ilion parcialmente conservado, el sujeto podría ser de sexo femenino.

A partir del grado de desarrollo del cráneo y del tamaño comparado de los huesos largos, el individuo pudo fallecer aproximadamente con un año y medio de vida. Al no conservarse dientes ni ningún hueso largo completo, no puede precisarse más.

5. PATOLOGÍA

En los techos de las órbitas se aprecia una ligera porosidad que podría suponer el inicio de un engrosamiento de los mismos (criba orbitaria). Este trastorno refleja anemias ferropénicas por infecciones o parasitosis. Este proceso se había iniciado poco antes del fallecimiento del sujeto, lo que indica que ya estaba padeciendo algún problema de este tipo del que no pudo recuperarse. Dada la edad de defunción, se podría asociar a la época del destete, en la que a los niños se les van introduciendo alimentos en los que puede formar parte agua contaminada. Parásitos o infecciones en el tubo digestivo producen diarreas que pueden ocasionar el fallecimiento por deshidratación. Esta causa de muerte sigue siendo muy frecuente en la actualidad en países en vías de desarrollo.

INDIVIDUO N°: T 3

AÑO: 2007

LOCALIZACIÓN: Area 2 A, Sector A 1, UME 1, Planta P 2

N° DE INVENTARIO: 3000-3019

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esqueleto individual en muy buen estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: cráneo fragmentado con maxilar y mandíbula completos.
- Esqueleto axial: esternones (piezas de esternón sin soldar entre sí); columna vertebral completa con cuerpos y arcos vertebrales sin soldar entre sí, excepto L5 (quinta lumbar) en la que ya se ha iniciado ese proceso; costillas completas.
- Cintura escapular: escápulas incompletas y ambas clavículas
- Miembro superior: ambos húmeros, cúbitos y radios.
- Mano: 6 metacarpianos, seis primeras falanges, seis segundas falanges y dos terceras falanges.
- Cintura pélvica: ambos ilion, isquion y pubis
- Miembro inferior: fémur izquierdo, tibia izquierda, un fragmento de tibia derecha, ambos peronés.
- Pie: ambos calcáneos y astrágalos, un cuboide, siete metatarsianos, siete primeras falanges y dos segundas falanges.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS:

El cráneo presenta retención de la sutura metópica, tiene sin soldar el basio-occipital y presenta abierto el foramen de Hushke. No tiene *cribra orbitalia* ni hiperostosis porótica.

Dentición: En el maxilar se conservan *in situ* los primeros incisivos, caninos y todos los molares deciduales. Se han perdido *post mortem* los segundos incisivos deciduales. También se conservan *in situ*, sin emerger, ambos primeros molares permanentes y el segundo molar derecho. En la mandíbula se conservan el primer incisivo izquierdo y todos

los restantes incisivos, caninos y molares deciduales. También se conservan incluidos el primer y segundo molar permanentes del lado izquierdo.

Mediciones (se expresan en milímetros)

(en individuos subadultos se toman las longitudes máximas de las diáfisis sin las epífisis)

- clavículas	d: 73	i: 74
- húmeros	d: 139	i: 140
- radios	d: 107	i: 105
- cúbitos	d: 117	i: 117
- fémures	d: --	i: 187
- tibias	d: --	i: 158
- peronés	d: 155	i: 152

4. SEXO Y EDAD:

En principio, no puede determinarse el sexo de los individuos infantiles con un margen de confianza superior al 95 %, cifra exigida en Antropología Forense para diagnosticar el sexo con precisión. No obstante, se ha aplicado el método de Schutkowski (1993), que, en caso de disponer de los ílion y de la mandíbula, permite el diagnóstico del sexo con un intervalo de confianza del 70-90 %. Ateniéndose a este método, basado en una muestra infantil de sexo conocido, este individuo pertenecería al sexo masculino.

Según el desarrollo de la dentición (Ubelaker, 1978) y de las vértebras, el individuo se encontraría en su cuarto año de vida. Según las longitudes de las diáfisis de los huesos largos (Scheuer y Black, 2000) su edad oscilaría entre los 2.5 y los 3 años.

5. PATOLOGÍA:

No se aprecian señales de *cribra orbitalia* (proceso que se relaciona con anemias ferropénicas). No puede comprobarse la presencia de hipoplasia del esmalte por encontrarse totalmente incluidas y sin poder observarse, las coronas de los caninos permanentes.

No obstante, destaca la discrepancia en la edad de desarrollo con la que proporcionan los huesos largos. En este caso, la que prevalece como segura es la primera (cuatro años) y la segunda indica que el niño tenía poca estatura para su edad. Esto supone

que tenía un retardo en el crecimiento que podría venir ocasionado por malnutrición (ingesta proteica insuficiente) o por la presencia de enfermedades infecciosas recurrentes.

No puede diagnosticarse la causa de muerte, pero a partir de los datos de poblaciones rurales españolas del siglo XIX, que siguen el régimen demográfico antiguo y de las que constan las causas de defunción, se puede afirmar, que con una probabilidad del 95 %, fue una enfermedad infecciosa la que acabó con la vida de este sujeto infantil.

INDIVIDUO N°: T 4

AÑO: 2007

LOCALIZACIÓN: Area 2 A, Sector A 2, UME 1 y 2, Planta P 2

N° DE INVENTARIO: 4000-4025

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esqueleto individual en deficiente estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: fragmentos de cráneo y mandíbula.
- Esqueleto axial: fragmentos de costillas; de la 2ª a la 7ª vértebras cervicales y de la 1ª a la 5ª dorsales.
- Cintura escapular: fragmentos irreconstruibles de las clavículas.
- Miembro superior: ambos húmeros, fragmentos de diáfisis radial derecha, cúbito izquierdo.
- Mano: cinco huesos del carpo (grande, escafoides, semilunar, ganchoso y piramidal), ocho metacarpianos, ocho primeras falanges, cuatro segundas y una tercera.
- Cintura pélvica: fragmentos de sacro y coxales.
- Miembro inferior: fragmento de fémur izquierdo, fragmentos de tibia y peroné izquierdos, mitad superior del peroné derecho.
- Pie: un escafoides, un cuboides, nueve metatarsianos, once falanges y dos sesamoideos..

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS:

Los fragmentos del cráneo muestran abiertas las suturas. La rama mandibular conservada tiene el ángulo goníaco abierto y el cóndilo de pequeño tamaño. Las vértebras son también de pequeño tamaño y muestran recién soldado el anillo.

En el coxal se aprecia la cresta ilíaca en proceso de soldadura. Las extremidades proximales del radio y peroné derechos muestran las líneas metafisarias. Los húmeros carecen de perforación olecraniana. No se observan entesofitos en húmeros, radios, cúbitos, fémures, tibias ni peronés, lo que indica un débil desarrollo muscular.

Dentición:

Sólo se conservan dientes sueltos, todos permanentes: canino superior derecho, ambos segundos premolares superiores, ambos primeros molares superiores con desgaste iniciado (grado 1 de Broca) y el tercer molar superior derecho sin emerger; de la mandíbula figuran el primer y segundo molar derecho, ambos con desgaste iniciado, y ambos terceros molares sin emerger. No se aprecian caries ni bandas de hipoplasia del esmalte.

Mediciones (se expresan en milímetros)

	<u>d</u>	<u>i</u>	
Húmero			
- Longitud máxima	--	286	¿
- Perímetro mínimo	59	58	
- Diámetro máximo	20	19	
- Diámetro mínimo	15.5	17	
- An. Epífisis distal	52	52	
- Índice de robustez	--	20.27	
- Índice diafisario	77.50	89.47	¿ Medida aproximada
Radio			
- Diámetro máximo	12.5	--	
- Diámetro mínimo	10	--	
- Índice diafisario	80.0	--	
Cúbito			
- Diámetro máximo	--	12	
- Diámetro mínimo	--	9	
- Diámetro sagital	--	25	
- Diámetro transversal	--	20	
- Índice diafisario	--	75.00	
- Índice de platolenia	--	80.00	

Cálculo de la estatura

Método de Pearson: 150.23cm

Método de Trotter-Gleser: 154.06 cm

Método de Mendonça: 151.91 cm

Las dimensiones de los huesos largos son medianas tendentes a pequeñas según los promedios de poblaciones mediterráneas. El índice diafisario de los húmeros indica euribraquia, es decir, que son de diáfisis redondeada. El diafisario del radio tiene un valor elevado que denota que la cresta interósea se halla poco marcada, lo que coincide con el débil desarrollo muscular del individuo. Los índices del cúbito denotan eurolenia y también redondeamiento de la diáfisis.

El cálculo de la estatura no es muy fiable puesto que la longitud máxima del húmero derecho se ha tomado por aproximación. Se muestran los resultados obtenidos por tres procedimientos diferentes. El más seguro para poblaciones mediterráneas es el de Mendonça, puesto que se ha realizado a partir de una muestra de población de Portugal. El promedio obtenido se considera por debajo de la media mundial de poblaciones de sexo femenino. De todos modos, hay que tener en cuenta que el húmero proporciona tallas algo inferiores a las de fémures y tibias, los huesos más confiables para el cálculo de la estatura.

4. SEXO Y EDAD:

Según la morfología de la rama mandibular, el coxal y las dimensiones de los huesos largos, se trataría de un sujeto de sexo femenino.

Teniendo en cuenta el desarrollo de la dentición y la presencia de líneas metafisarias en vértebras, coxal y varios huesos largos, se puede precisar con bastante exactitud que esta mujer falleció en torno a los 19 años de edad.

5. PATOLOGÍA:

No se aprecian caries ni *cribra orbitalia* (esta última indicativa de anemias ferropénicas por malnutrición, infecciones gastro-intestinales o parasitosis). La ausencia de hipoplasia del esmalte indica que no atravesó problemas de malnutrición o enfermedades infecciosas graves durante la infancia. No se aprecian señales de traumatismos ni de periostitis en las tibias, trastorno que se pone en relación con infecciones crónicas o problemas vasculares.

No hay indicativos de causa de muerte, pero dado el sexo y edad del individuo, no es de descartar la posibilidad de que falleciera por problemas obstétricos (parto o puerperio).

INDIVIDUO N°: Tumba 7

AÑO: 2006/2007

CORTE: Área 2 A, Sector A1, UME 1, Planta 1

N° DE INVENTARIO: 7000-7012

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esqueleto individual en deficiente estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: fragmentos de cráneo, maxilar y mandíbula.
- Esqueleto axial: fragmentos de costillas y vértebras.
- Cintura escapular: no se conserva.
- Miembro superior: húmero, cúbito y radio derechos incompletos con las epífisis sin soldar.
- Mano: un metacarpiano, dos primeras falnges y tres segundas falanges.
- Cintura pélvica: fragmentos irreconstuibles de sacro y coxales.
- Miembro inferior: fragmentos de ambas tibias y peronés.
- Pie: un calcáneo, un astrágalo, un cuboides, ocho metatarsianos y seis falanges.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS:

Dentición:

Del maxilar se conservan sueltos los incisivos y caninos permanentes izquierdos, los cuatro premolares y el primer molar derecho con desgaste iniciado (grado 1 de Broca) y las coronas, sin emerger, de los segundos molares.

De la mandíbula se conservan *in situ* el segundo incisivo izquierdo permanente, el canino decidual y el primer molar permanente del mismo lado. El primer molar tiene desgaste iniciado. También aparecen sueltos los primeros incisivos permanentes, el primer premolar derecho y ambos segundos molares deciduales con las coronas muy gastadas.

Mediciones:

No ha podido observarse ningún carácter métrico por el deficiente estado de conservación de los huesos largos.

4. SEXO Y EDAD:

Al no conservarse los ilion y encontrarse la mandíbula muy fragmentaria, no puede aplicarse el método de Schutkowski (1993) para determinar el sexo. No obstante, y dado el gran tamaño de los incisivos permanentes, se podría aventurar la pertenencia al sexo masculino.

El desarrollo dental (Ubelaker, 1978) corresponde a una edad de 10 años \pm 30 meses, es decir, corresponde a un sujeto Infantil II.

5. PATOLOGÍA:

No se aprecian *cribra orbitalia* ni patología máxilo-dental. La causa de defunción más probable fue una enfermedad infecciosa, principal causa de muerte en individuos infantiles en poblaciones del régimen demográfico antiguo.

INDIVIDUO N°: Tumba 9

AÑO: 2007

CORTE: Área 2 A, Sector A2, UME 1, Planta 1

N° DE INVENTARIO: 9000-9027

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Enterramiento doble en deficiente estado de conservación con los restos mezclados de ambos individuos, que se denominan A y B.

2. MATERIAL CONSERVADO:

9A

- Cráneo: cráneo incompleto con mandíbula.
- Esqueleto axial: manubrio esternal, cuerpo del esternón, costillas, parte del atlas, axis, diez vértebras dorsales, cinco lumbares.
- Cintura escapular: escápula izquierda incompleta, clavícula izquierda y un fragmento de la derecha.
- Miembro superior: ambos húmeros y cúbitos completos, ambos radios fragmentarios.
- Mano: no se conserva.
- Cintura pélvica: fragmentos de coxal izquierdo.
- Miembro inferior: ambos fémures, fragmentos de peronés, tibia derecha, extremidad tibial izquierda.
- Pie: calcáneo izquierdo, astrágalo derecho, un quinto metatarsiano.

9B

- Cráneo: fragmentos de cráneo, maxilar y mandíbula.
- Esqueleto axial: fragmento de cuerpo del esternón, costillas, axis, dos vértebras cervicales, cuatro dorsales, dos lumbares y la primera sacra.
- Cintura escapular: clavícula izquierda, escápula izquierda incompleta.
- Miembro superior: ambos radios y cúbitos, húmero derecho incompleto.
- Mano: cuatro metacarpianos, dos primeras falanges y una tercera.

- Cintura pélvica: fragmentos del coxal izquierdo.
- Miembro inferior: fragmentos de fémur izquierdo, cóndilos del fémur derecho, diáfisis tibial derecha, peroné izquierdo incompleto.
- Pie: ambos calcáneos (derecho roto), ambos astrágalos, escafoides izquierdo, siete metatarsianos y cuatro falanges del pie

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS

9 A

El cráneo conserva parte de la cara. Tiene arcos superciliares desarrollados, glabella tipo IV de Martin, malares rugosos, crotáfites marcadas y mastoides medianas. La anchura interorbitaria es grande; la órbita es de mediana altura, mesoconca. La nariz es baja y estrecha y resulta leptorrina. La mandíbula es grácil, con ramas bajas y anchas y gonios rugosos.

Medidas craneales

- anchura interorbitaria:	25
- anchura de la órbita:	40
- altura de la órbita:	33
- altura nasal:	50
- anchura nasal	23
- índice de la órbita	82.50
- índice nasal	46.00

Dentición:

En el maxilar conserva *in situ* los premolares derechos y el segundo izquierdo. El primero y el último han perdido la corona por una caries profunda que las ha hecho saltar. Perdió *ante mortem* todos los molares. Las restantes piezas han caído posteriormente.

En la mandíbula no se conserva ninguna pieza. Todas cayeron *post mortem* excepto los cuatro incisivos y los molares izquierdos, que se perdieron en vida del sujeto.

Las medidas del esqueleto postcraneal arrojan valores inferiores a la media de los varones mediterráneos. Los húmeros oscilan entre platibraquia y euribraquia; el radio tiene marcada la cresta interósea; los cúbitos se encuentran entre la platolenia y la eurolenia; los

fémures tienen pilastra débil y son hiperplatiméricos y la tibia es mesocnémica. Tiene un buen desarrollo muscular según se deduce de los marcadores de los músculos pectoral, redondo, deltoides y supinador del cúbito. También figuran entesofitos en la línea áspera del fémur y en la inserción del tendón de Aquiles en el calcáneo.

La estatura se clasifica como submedia.

Estatura:

Método de Pearson: húmero: 154.56; fémur: 159.89; tibia: 163.01

Método de Trotter-Gleser: húmero: 161.85; cúbitos: 167.40; fémur: 162.23; tibia: 168.0

Método de Mendonça: húmero: 154.21; fémur: 157.95

9B

El cráneo tiene frontal inclinado con glabella tipo III de Martin, occipital robusto y mastoides algo pequeñas. La mandíbula tiene mentón triangular y saliente y cuerpo bajo.

Dentición

El maxilar se encuentra muy deteriorado. Perdió en vida los segundos premolares y los primeros molares. Los restantes premolares y los incisivos y caninos cayeron *post mortem*.

En la mandíbula conserva *in situ* el segundo incisivo izquierdo, los caninos, todos los premolares y el primer molar izquierdo. Perdió en vida los segundos molares y el tercero del lado derecho; las piezas restantes cayeron *post mortem*. El desgaste es avanzado (grado 3). Muestra enfermedad periodontal y tres caries: una en el cuello de la cara distal del primer premolar izquierdo, otra en la misma posición del primer molar del mismo lado y la tercera en este mismo diente, pero en la cara proximal. Todas las caries profundizan hasta el cemento.

Las dimensiones de los huesos largos conservadas son algo inferiores a la media masculina de poblaciones mediterráneas. Los radios tienen marcada la cresta interósea, el cúbito es eurolénico, el fémur tiene pilastra media y la tibia resulta platicnémica.

La estatura se considera como mediana.

El húmero tiene bien marcadas las áreas de inserción de los músculos pectoral y redondo; el cúbito tiene entesofitos moderados en el olécranon y la cresta del supinador;

la tibia tiene desarrollo moderado de entesofitos en tuberosidad anterior y línea poplítea y los calcáneos muestran un fuerte desarrollo de entesofitos en la zona de inserción del tendón de Aquiles. Todo ello denota un fuerte desarrollo muscular.

Estatura:

Método de Pearson: radio: 164.75

Método de Trotter-Gleser: radio: 170.51; cúbito: 169.38

<u>Mediciones</u>	<u>A</u>		<u>B</u>	
	d	i	d	i
Clavícula				
- longitud máxima	--	--	--	141
- perímetro central	--	--	--	34
- diámetro vertical	--	--	--	9
- diámetro sagital	--	--	--	11
- anchura externa	--	24	--	22
- índice de robustez	--	--	--	24.11
- índice diafisario	--	--	--	81.82
Húmero				
- longitud máxima	--	290	--	--
- perímetro mínimo	62	61	--	--
- diámetro máximo	22	22	--	--
- diámetro mínimo	18	16.5	--	--
- anchura epífisis distal	61	--	--	59
- índice de robustez	--	21.03	--	--
- índice diafisario	81.82	75.00	--	--
Radio				
- longitud máxima	--	--	241	--
- perímetro mínima	--	--	41	41
- diámetro máximo	--	16	15.5	15
- diámetro mínimo	--	12	10	11
- anchura epífisis distal	--	--	30	--
- índice de robustez	--	--	17.01	--
- índice diafisario	--	75.00	64.52	73.33
Cúbito				
- longitud máxima	250	250	--	255
- perímetro mínimo	33	35	--	33
- diámetro máximo	15	15	--	14.5
- diámetro mínimo	14	14	--	13

- diámetro sagital	25	27	23	29
- diámetro transversal	21	21	20	21
- índice de robustez	13.20	14.00	--	12.94
- índice diafisario	93.33	93.33	--	89.65
- índice de platolenia	84.00	77.78	86.96	72.41
Fémur				
- longitud máxima	--	418	--	--
- longitud en posición	--	415	--	--
- perímetro central	85	83	--	85
- diámetro sagital “	29	27.5	--	28
- diámetro transversal “	27	26	--	26
- diámetro sagital superior	24.5	22	--	--
- diámetro transversal “	35	33	--	--
- anchura epífisis distal	75	79	--	--
- índice de robustez	--	19.86	--	--
- índice pilástrico	107.41	105.77	--	107.69
- índice mérico	66.22	66.67	--	--
Tibia				
- longitud total	355	--	--	--
- perímetro mínimo	81	--	--	--
- diámetro sagital a.n.	36	--	34	--
- diámetro transversal “	23.5	--	23	--
- anchura epífisis distal	45	--	--	--
- índice de robustez	22.82	--	--	--
- índice cnémico	65.28	--	67.65	--
Peroné				
- anchura epífisis distal	25	--	--	24

4. SEXO Y EDAD

A partir de la morfología del cráneo y la mandíbula y de los escasos fragmentos de coxal conservados, ambos individuos pertenecen al sexo masculino.

Según las suturas del cráneo y la faceta esternal de las costillas, el sujeto A falleció entre 50 y 59 años de edad, mientras que el B alcanzó los 40-49 años. En cualquier caso, se trata de dos varones de edad madura y los más longevos de la muestra estudiada.

5. PATOLOGÍA

9 A

Además de los problemas descritos en maxilar y mandíbula, este individuo presenta un importante conjunto de lesiones. El cóndilo mandibular izquierdo (único conservado) se encuentra completamente deformado, aplastado, con porosidades y zonas de pulimento. Las cavidades glenoideas del cráneo se hallan, asimismo, altamente deformadas: aplanadas y ensanchadas con zonas de rugosidades y otras con pulimento. Todos estos caracteres indican una artrosis severa de las articulaciones témporo-mandibulares, que debió causar al individuo importantes molestias durante la masticación.

El axis (segunda vértebra cervical) tiene osteofitos en la apófisis odontoides y las carillas articulares con la tercera cervical. Todas las dorsales tienen labios osteofíticos en ambos lados del cuerpo; el cuerpo de la primera está aplastado y el de la décima muestra también sindesmofitos. Las cinco lumbares muestran, asimismo, rebordes osteofíticos y ligero aplastamiento de los cuerpos vertebrales; la cuarta lumbar es la vértebra más afectada. Todas estas lesiones responden a una espondiloartrosis de moderada a severa.

La cabeza humeral y la cavidad glenoidea de la escápula del lado izquierdo muestran rebordes osteofíticos ligeros, indicativos de artrosis en esa articulación del hombro. La escápula derecha no se conserva, pero la cabeza del húmero de ese lado se encuentra muy alterada. En primer lugar se aprecia un desplazamiento hacia abajo de la cabeza del húmero propio de una fractura a nivel del cuello anatómico. La fractura ha consolidado con mala posición. En la práctica clínica actual esta lesión suele producirse por un impacto directo y es muy difícil de reducir salvo que se recurra a la cirugía. Asimismo, figuran rebordes osteofíticos y una amplia zona con porosidad y pulimento sobre la superficie articular de la cabeza que indican una severa artrosis secundaria al traumatismo.

Las extremidades distales de ambos húmeros y, sobre todo la del derecho, muestran rebordes osteofíticos y algún punto con pulimento. Por su parte, las cavidades sigmoideas de los cúbitos y las cúpulas de los radios también muestran rebordes exostósicos. Todo ello indica artrosis en ambas articulaciones del codo.

El fémur izquierdo tiene rebordes osteofíticos en los cóndilos y una zona con ligera eburneación y pulimento, que denotan artrosis en la rodilla. Las articulaciones de las muñecas, cadera derecha, rodilla izquierda y tobillos se encuentran indemnes.

9B

Además de las lesiones máxilo-dentarias, antes descritas, este individuo presenta dos bandas de hipoplasia en los caninos permanentes que suponen episodios de mala salud cuando el sujeto tenía 3 y 5 años de edad, respectivamente, pero de las que se recuperó satisfactoriamente.

Las dos vértebras lumbares conservadas muestran ligeros rebordes de osteofitos en ambos bordes del cuerpo, correspondientes al inicio de una espondiloartrosis. Este proceso degenerativo es muy frecuente en varones maduros que hayan llevado a cabo una intensa actividad física.

Un fragmento de costilla, que no puede adscribirse con seguridad a ninguno de los dos individuos, presenta un callo de fractura, perfectamente consolidado. Dado el conjunto de lesiones del individuo A, resulta tentador adscribirle este traumatismo, pero no puede hacerse con total seguridad, dado que este tipo de lesiones es relativamente frecuente y puede producirse tanto en una caída como por un impacto directo.

Tumba 9 A. Vértebra lumbar afectada por artrosis





Tumba 9 A. Artrosis en las articulaciones témporo-mandibulares y fractura consolidada de la cabeza del húmero a nivel del cuello anatómico con artrosis secundaria al traumatismo



Tumba 9 A. Epífisis distal del húmero derecho con artrosis



Tumba 9 A. Extremidades proximales de los cúbitos con artrosis



Tumba 9 A. Extremidad distal del fémur con artrosis



Tumba 46. Falanges del pie con fracturas y artrosis

INDIVIDUO N°: Tumba 10

AÑO: 2006

CORTE: Área 2 C, Sector C1c, UME 1, Planta 1

N° DE INVENTARIO: 10000-10013

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Enterramiento individual en deficiente estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: un fragmento de mandíbula con dos piezas dentarias.
- Esqueleto axial: fragmentos de costillas y vértebras entre las que se reconocen los cuerpos de cuatro dorsales y dos lumbares (L4 y L5).
- Cintura escapular: clavícula y escápula izquierdas incompletas.
- Miembro superior: húmeros, cúbitos (el izquierdo incompleto) y radios.
- Mano: escafoides.
- Cintura pélvica: fragmentos del coxal derecho.
- Miembro inferior: fémures, tibias y peronés incompletos, rótula derecha.
- Pie: ambos calcáneos, astrágalos, escafoides derecho, cuboides izquierdo, tres cuneiformes, todos los metatarsianos, ocho primeras falanges y cuatro segundas.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS

El fragmento de mandíbula conservado muestra *in situ* el segundo y tercer molar izquierdos, ambos con desgaste avanzado (grado 3).

Las dimensiones de los huesos del esqueleto postcraneal son algo pequeñas en relación a la media masculina de las poblaciones mediterráneas. El desarrollo muscular es débil y sólo figuran entesofitos en la cresta glútea del fémur y en la inserción del tendón de Aquiles del calcáneo, lo que indicaría que desarrolló más muscularmente los miembros inferiores. Los húmeros son euribráquicos, el cúbito es eurolénico, los fémures tienen pilastra débil y sepultan platiméricos. Las tibias son euricnémicas y los peronés tienen la diáfisis redondeada. La estatura se considera inferior a la media.

<u>Medidas</u>	d	i
Clavícula		
- perímetro central	--	38
- diámetro vertical	--	8
- diámetro sagital	--	13
- anchura externa	--	20
- índice diafisario	--	61.53
Húmero		
- longitud máxima	304*	305*
- perímetro mínimo	60	59
- diámetro máximo	19	19
- diámetro mínimo	16	15
- an. epífisis distal	--	--
- índice de robustez	19.74	19.34
- índice diafisario	84.21	78.95
Radio		
- longitud máxima	234	230
- perímetro mínimo	40	38
- diámetro máximo	14	13.5
- diámetro mínimo	10	10.5
- an epífisis distal	30	32
- índice de robustez	17.10	16.52
- índice diafisario	71.43	77.78
Cúbito		
- longitud máxima	252	--
- perímetro mínimo	33	32
- diámetro máximo	15	15
- diámetro mínimo	12	12.5
- diámetro sagital	25	--
- diámetro transversal	21.5	--
- índice de robustez	13.10	--
- índice diafisario	80.00	83.33
- índice de platolenia	86.00	--
Fémur		
- longitud máxima	421*	--
- longitud en posición	--	--
- perímetro central	84	89
- diámetro sagital “	27	29
- diámetro trans. “	25	27.5
- d sagital superior	25	26
- d transversal “	30	31
- índice de robustez	19.95	--

- índice pilástrico	108.00	105.45
- índice mérico	83.33	83.87

Tibia

- d transversal a.n.	25	25.5
- diámetro sagital a.n.	31	32
- índice cnémico	80.64	79.69

Peroné

- perímetro mínimo	--	35
- diámetro máximo	14	14
- diámetro mínimo	12	11
- índice diafisario	85.71	78.57

(*) Medidas tomadas con el método de Steele y Mc Kern

Estatura

Método de Pearson: húmeros: 158.76; radios: 161.81; fémur: 160.45

Método de Trotter-Gleser: húmeros: 166.00; radios: 167.35; cúbito: 167.80; fémur:163.47

Método de Mendonça: húmeros: 158.95; fémur: 158.75

4. SEXO Y EDAD

El conjunto de caracteres morfométricos indican que se trata de un individuo de sexo masculino. Las características de la articulación sacro-ilíaca denotan que falleció aproximadamente entre 35 y 45 años.

5. PATOLOGÍA

En el conjunto de piezas conservado no se aprecian indicios de ninguna enfermedad degenerativa ni traumatismos con la excepción del cuerpo de la quinta vértebra lumbar (L5) que muestra un ligero aplastamiento y el inicio de un leve reborde osteofítico, que denotarían el comienzo de una espondiloartrosis. Dada la edad del individuo no es infrecuente que presente señales leves de inicio de este proceso.

Por otra parte, el cuerpo de la otra vértebra lumbar conservado (L4) muestra en su cara superior la huella de un nódulo de Schmorl, es decir, de una hernia intradiscal. Este tipo de lesiones se suele relacionar con la práctica de actividad física intensa.

No puede determinarse la causa de fallecimiento.

INDIVIDUO N°: Tumba 11 (Edad del Bronce)

AÑO: 2006

CORTE: Área 2 B, Sector B4, UME 1, Planta 1

N° DE INVENTARIO: 11000-11012

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Enterramiento individual en deficiente estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: no se conserva.
- Esqueleto axial: costillas, cuerpo del esternón, cuatro vértebras dorsales y cinco lumbares con restos de la línea de soldadura del anillo.
- Cintura escapular: no se conserva.
- Miembro superior: húmero izquierdo al que falta la extremidad proximal, parte del húmero derecho, cúbito y radio izquierdos con la extremidad distal sin soldar y radio y cúbito derechos incompletos.
- Mano: grandes, semilunares, ganchosos, trapecios, piramidal, diez metacarpianos, siete primeras falanges, cuatro segundas y tres terceras.
- Cintura pélvica: fragmentos del coxal izquierdo, con la cresta ilíaca en proceso de soldadura, y del sacro.
- Miembro inferior: fragmentos del fémur izquierdo y mitad distal del derecho, epífisis proximal de la tibia izquierda.
- Pie: no se conserva.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS

Los huesos son de medianas dimensiones con relación a los valores medios de poblaciones mediterráneas. El desarrollo muscular es mediano. Los cúbitos son eurolénicos, el fémur tiene la pilastra débil y es platimérico. El coxal tiene abierta la escotadura ciática y presenta surco preauricular.

No puede calcularse la estatura.

<u>Mediciones</u>	d	i
Húmero		
- perímetro mínimo	54	55
- diámetro máximo	20	18
- diámetro mínimo	15	15
- anchura epífisis distal	--	57
- índice diafisario	75.00	83.33
Radio		
- perímetro mínimo	34	35
- diámetro máximo	13	12
- diámetro mínimo	10	9.5
- índice diafisario	76.92	79.17
Cúbito		
- perímetro mínimo	30	30
- diámetro máximo	15	15
- diámetro mínimo	11.5	10
- diámetro sagital	21.5	20
- diámetro transversal	19	17
- índice diafisario	76.67	66.67
- índice de platolenia	88.37	85.00
Fémur		
- perímetro central	86	--
- diámetro sagital “	26	--
- diámetro transversal	25	--
- diámetro sagital superior	--	22
- diámetro transversal “	--	29
- índice pilástrico	104.00	--
- índice mérico	--	75.86

4. SEXO Y EDAD

La morfología del fragmento de coxal conservado indica claramente que se trata de un sujeto de sexo femenino.

El grado de desarrollo óseo (a partir del coxal, articulación de la muñeca y extremidad esternal de las costillas) corresponde a unos 19 años de edad.

5. PATOLOGÍA

En los restos conservados no se aprecia ninguna señal atribuible a alguna enfermedad concreta. Dado el sexo y la edad del individuo es muy posible que la causa de defunción estuviera relacionada con el parto o puerperio.

INDIVIDUO N°: Tumba 12 (Edad del Bronce)

AÑO: 2006/2007

CORTE: Área 2 B, Sector B4, UME 1 y 2, Planta 1

N° DE INVENTARIO: 12000-12020

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Enterramiento individual en deficiente estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: no se conserva.
- Esqueleto axial: dos vértebras dorsales, fragmentos de costillas
- Cintura escapular: fragmento de clavícula izquierda.
- Miembro superior: mitad distal del húmero izquierdo, fragmentos del húmero derecho, fragmentos de ambos radios, fragmentos de ambos cúbitos.
- Mano: escafoides, cuatro metacarpianos, tres primeras falanges, una tercera falange.
- Cintura pélvica: fragmentos del coxal izquierdo.
- Miembro inferior: fragmentos de fémures, tibias y peronés.
- Pie: ambos astrágalos, ambos escafoides, ambos primeros cuneiformes, fragmento del calcáneo derecho, cuboides izquierdo, tres metatarsianos, cinco falanges.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS:

Las dimensiones de los huesos largos conservados son algo superiores a la media femenina de poblaciones mediterráneas. Los radios presentan entesofitos en la tuberosidad bicipital y los cúbitos los tienen en el olécranon y en la cresta del supinador. Sin embargo, los fémures tienen débil desarrollo muscular. Esto quiere que este individuo tenía un desarrollo muscular fuerte en los miembros superiores, pero que las actividades que llevó a cabo estarían centradas en un lugar, probablemente en el ámbito doméstico, puesto que la musculatura de sus piernas no se desarrolló en el mismo grado. No ha podido calcularse la estatura.

<u>Mediciones</u>	d	i
Húmero		
- perímetro mínimo	--	59
- anchura epífisis distal	--	57
Radio		
- perímetro mínimo	--	40
- diámetro máximo	--	15
- diámetro mínimo	--	12
- índice diafisario	--	80.00
Cúbito		
- diámetro máximo	--	15
- diámetro mínimo	--	12.5
- diámetro sagital	27	28
- diámetro transversal	22	19
- índice diafisario	--	83.33
- índice de platolenia	81.48	67.86
Fémur		
- diámetro sagital sup.	22.5	23.5
- diámetro transversal sup.	32	31.5
- índice mérico	70.31	74.60
Peroné		
- anch. epífisis distal	--	24

4. SEXO Y EDAD

Según la morfología del hueso pubis, se trata de un individuo de sexo femenino. A partir de las características de la faceta sínfisaria de este mismo hueso, se le puede atribuir una edad entre 39 y 44 años. No obstante, este valor no ofrece mucha confianza puesto que si nos atenemos a la cara posterior del pubis, debió tener hijos, y la sínfisis pubiana sufre modificaciones durante el parto.

5. PATOLOGÍA

Sobre la superficie del peroné conservado se aprecia periostitis muy ligera, que puede ser indicativo de problemas de estasis venoso (varices).

INDIVIDUO N°: Tumba 14

AÑO: 2007

CORTE: Area 2 C, UME 1, Planta P 1

N° DE INVENTARIO: 14000-14006

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Enterramiento individual en buen estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: fragmentado.
- Esqueleto axial: columna vertebral con los arcos y cuerpos vertebrales separados.
- Cintura escapular: ambas escápulas y un fragmento de clavícula.
- Miembro superior: ambos húmeros completos, ambos radios fragmentarios, cúbito derecho fragmentario e izquierdo completo.
- Mano: siete metacarpianos, seis primeras falanges, cuatro segundas falanges y seis terceras.
- Cintura pélvica: ilion derecho, isquion del mismo lado y ambos pubis.
- Miembro inferior: fémur derecho completo e izquierdo fragmentario, ambas tibias completas y fragmentos de los peronés.
- Pie: cuatro huesos del tarso, siete metatarsianos, cinco falanges.

1. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS:

El cráneo conserva sin soldar el basio-occipital y las partes laterales del occipital. Presenta abierto el foramen de Hushke y carece de *cribra orbitalia*.

Dentición:

En el maxilar se conservan *in situ* los segundos incisivos deciduales (dentición de leche) y se encuentran sin emerger los caninos y molares temporales. También se encuentra sin emerger la corona del primer molar permanente. En la mandíbula se conserva *in situ* el primer incisivo izquierdo decidual y se encuentran incluidos y sin emerger las restantes piezas temporales.

Mediciones (se expresan en milímetros)

(en individuos subadultos se toman las longitudes máximas de las diáfisis sin las epífisis)

- clavículas	d: --	i: --
- húmeros	d: --	i: 98
- radios	d: --	i: --
- cúbitos	d: --	i: 82
- fémures	d: 121	i: --
- tibias	d: 100	i: 100
- peronés	d: --	i: --

4. SEXO Y EDAD:

Según el método de Schutkowski (1993) y a partir de la morfología de la mandíbula y del ilion conservado, se puede considerar, con un intervalo de confianza del 70-90 %, que este individuo pertenecería al sexo masculino.

Según el desarrollo de la dentición (Ubelaker, 1978), el individuo tendría una edad comprendida entre 12 y 18 meses (1-1.5 años). Según las longitudes de las diáfisis de los huesos largos (Scheuer y Black, 2000) aún no habría cumplido el año.

5. PATOLOGÍA:

Al igual que en el caso del individuo de la tumba 3, se observa una discrepancia entre la edad ósea y la dental, que también indicaría un cierto retardo en el crecimiento. La causa de fallecimiento más probable es una enfermedad infecciosa gastro-intestinal. La edad de este niño viene a coincidir con el destete y es un momento muy delicado para la salud infantil puesto que abandonan la lactancia materna, que les proporciona anticuerpos, y empiezan a ingerir agua u otros alimentos cuyas condiciones higiénicas no son adecuadas. Este problema es todavía una importante causa de mortalidad en poblaciones actuales en países en vías de desarrollo donde las condiciones higiénico-dietéticas no diferirían mucho de las que pudo tener esta población prehistórica.

INDIVIDUO N°: Tumba 15

AÑO: 2007

CORTE: Área 2 B, Sector B3, UME 1, planta 2

N° DE INVENTARIO: 1500-1504

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Fragmentos óseos pertenecientes a un individuo en muy deficiente estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: no se conserva.
- Esqueleto axial: no se conserva.
- Cintura escapular: no se conserva.
- Miembro superior: no se conserva.
- Mano: un metacarpiano
- Cintura pélvica: no se conserva.
- Miembro inferior: fémur derecho incompleto, tibia derecha y fragmento de diáfisis peroneal.
- Pie: cinco metatarsianos

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS:

Los metatarsianos y los huesos largos no están completamente desarrollados, lo que indica que pertenecen a un individuo subadulto.

Mediciones (se expresan en milímetros)

-tibia derecha: 238

4. SEXO Y EDAD:

No se conserva ninguna pieza esquelética que pueda aportar indicios sobre el sexo de este individuo.

Según el método de Scheuer y Black (2000) y a partir de la longitud de la diáfisis tibial conservada, el individuo tendría una edad de 7 a 7.5 años cuando falleció, es decir, entraría en la categoría de Infantil II.

5. PATOLOGÍA:

No se aprecia ninguna alteración sobre la superficie de los huesos conservados. Dada la edad del fallecimiento, se puede afirmar con un 95 % de seguridad, que este sujeto falleció a consecuencia de una enfermedad infecciosa.

INDIVIDUO N°: Tumba 46

AÑO: 2007

CORTE: Área A 1, UME 1, Planta 1

N° DE INVENTARIO: 46001-46016

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Fragmentos de un individuo en muy deficiente estado de conservación

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: fragmentos irreconstruibles, parte del maxilar y de la mandíbula.
- Esqueleto axial: fragmentos de costillas y de arcos y cuerpos vertebrales
- Cintura escapular: fragmento de escápula derecha y de diáfisis clavicular del mismo lado
- Miembro superior: tercio distal del húmero derecho, tercio medio y distal del radio izquierdo, fragmentos de diáfisis radial derecha, tercio proximal del cúbito derecho, tercio medio y distal del cúbito izquierdo.
- Mano: ambos grandes, semilunares, escafoides, trapecios, trapezoides, ganchosos y pisiformes, siete metacarpianos, nueve primeras falanges, siete segundas falanges, seis terceras falanges.
- Cintura pélvica: fragmentos sueltos con escotadura ciática en forma de U.
- Miembro inferior: diáfisis femoral derecha, tercio distal de fémur izquierdo, rótula izquierda, tibia izquierda a la que falta la extremidad proximal, fragmentos de diáfisis peroneal.
- Pie: calcáneo, astrágalo y escafoides izquierdos, ambos cuboides y segundos cuneiformes, tercer cuneiforme izquierdo, cuatro metatarsianos, siete falanges del pie.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS:

El cráneo tiene paredes gruesas, arco supraorbitario izquierdo desarrollado y occipital con fuertes inserciones musculares. No presenta criba orbitaria. La mandíbula tiene mentón marcado y cuerpo alto y fuerte (Altura del cuerpo: 34; espesor del cuerpo: 13; índice de robustez: 38.24).

Dentición:

En el maxilar derecho se conservan *in situ*: C⁻, P¹, P², M¹ y M³. Las piezas restantes cayeron *post mortem*. M³ presenta desgaste iniciado (grado 1) mientras los premolares y el primer molar lo tienen muy acusado (grado 4) y oblícuo. Presenta enfermedad periodontal. En la mandíbula conserva sueltos I₁ e I₂ y tiene *in situ* C⁻, P₁, P₂, M₁, M₂ y M₃. El primer molar tiene desgaste intenso (grado 3) y los restantes lo presentan moderado (grado 2). Tiene enfermedad periodontal y acúmulos moderados de sarro en las raíces expuestas.

Clavícula, húmero, cúbitos y radios tienen dimensiones medianas según los promedios de las poblaciones mediterráneas. El cúbito resulta eurolénico. El desarrollo muscular del miembro superior es mediano aunque presenta marcada la inserción del músculo supinador del cúbito. Las falanges de las manos muestran entesofitos, lo que denota que el individuo las empleó en actividades de cierta fuerza.

Las dimensiones del miembro inferior son también medianas; el fémur tiene pilastra fuerte y la tibia es platicnémica, aunque en el límite con la categoría superior. La rótula conservada muestra una marcada escotadura del vasto y entesofitos correspondientes a la inserción del cuádriceps. La tibia muestra entesofitos en la línea poplítea y el calcáneo los presenta en el área de inserción del tendón de Aquiles y en su cara inferior. Estos rasgos sugieren que el individuo caminó de forma muy activa.

Mediciones (se expresan en milímetros)

	d	i
Clavícula		
- perímetro central	35	--
- diámetro vertical	9	--
- diámetro sagital	14	--
- índice diafisario	64.28	--
Húmero		
- perímetro mínimo	60	--
- anch. epífisis distal	58	--
Radio		
- diámetro máximo	16	15
- diámetro mínimo	11.5	11.5
- anch. epífisis distal	--	30
- índice diafisario	71.88	76.67

Cúbito

- perímetro mínimo	--	36
- diámetro máximo	--	16
- diámetro mínimo	--	12
- diámetro sagital	27	--
- diámetro transversal	23.5	--
- índice diafisario	--	75.00
- índice de platolenia	87.04	--

Fémur

- perímetro central	98	--
- diámetro sagital	33.5	--
- diámetro transversal	27	--
- índice pilástrico	124.1	--

Tibia

- perímetro mínimo	--	80
- diámetro sagital	--	37
- diámetro transversal	--	24
- anch. epífisis distal	--	46
- índice cnémico	--	64.86

4. SEXO Y EDAD:

A partir de la morfología de las piezas conservadas del coxal, cráneo y mandíbula y de las mediciones de los huesos largos, se puede afirmar que se trata de un sujeto de sexo masculino. Según la morfología de la cara articular del sacro falleció aproximadamente con 40 años de edad.

5. PATOLOGÍA:

La patología dental reseñada más arriba no difiere de la de otros individuos de su edad durante la Edad del Bronce. El desgaste acusado que presenta, ocasionaría la pérdida de contacto interproximal y la retención de restos alimentarios, lo que facilitaría la acción de las bacterias sobre las encías y con ello la aparición de la enfermedad periodontal y los depósitos de sarro sobre las raíces.

Este sujeto presenta otras lesiones: un cuerpo de vértebra lumbar conservado muestra ligeros osteofitos en corona que denotan el inicio de una espondiloartrosis. El

fragmento conservado de la cavidad glenoidea derecha indica, por su parte, una ligera artrosis en la articulación del hombro. No figuran lesiones degenerativas en las articulaciones de codos, muñecas ni rodillas. Estas lesiones son propias de un sujeto masculino de su edad que haya practicado una actividad física de moderada a intensa.

La tibia conservada muestra periostitis leve. Este trastorno localizado sobre este hueso se suele vincular con traumatismos o problemas de estasis venoso (varices).

Sin embargo, las lesiones más significativas se concentran en el pie izquierdo que, desgraciadamente, no se conserva en su totalidad y ello impide una valoración completa de las mismas. El calcáneo presenta un ensanchamiento de la cara articular anterior con rugosidades acusadas en el *sustentaculum tali*. El surco del calcáneo muestra irregularidades con calcificaciones que interrumpen su curso y está alterada la carilla articular con el cuboides. El ángulo de Böhler es inferior a 20°. El astrágalo tiene algo aplastada la carilla articular calcánea anterior invadiendo parte del surco astragalino; una zona de la carilla presenta porosidades. La apófisis posterior del astrágalo se encuentra algo aplastada y con desarrollo de osteofitos; la cara articular con el escafoides presenta pulimento. En el escafoides figuran un reborde exóstosico en su cara articular con el astrágalo y entesofitos en su borde inferior. Este conjunto de lesiones indicaría una fractura intraarticular sin desplazamiento del calcáneo y una artrosis secundaria a este traumatismo.

El cuarto metatarsiano presenta una fuerte entesofito en la cara plantar de la cabeza, correspondiente a una calcificación de un ligamento. Las primeras falanges del primero, tercero, cuarto y quinto dedos tienen fracturas consolidadas; estas tres últimas además muestran señales de artrosis.

En la práctica clínica actual la causa más frecuente de una fractura intraarticular de calcáneo es una caída desde cierta altura. Las fracturas de falanges pueden producirse por tropezones o caídas. Es muy posible que todo el conjunto de lesiones obedezca a un accidente en el que se produjeron las fracturas y las restantes lesiones (artrosis y calcificación de ligamentos) serían secundarias a éstas.



Tumba 46. Fragmento de mandíbula donde se aprecia la enfermedad periodontal (las raíces expuestas). Las flechas señalan los depósitos de sarro.



Tumba 46. Falanges de la mano donde se aprecia un fuerte desarrollo muscular (crestas de los bordes laterales).



Tumba 46. Vista superior e inferior del astrágalo izquierdo con señales de artrosis secundaria



Tumba 46. Vista superior del calcáneo izquierdo con fractura intraarticular y artrosis secundaria. Cuarto metatarsiano izquierdo con un fuerte entesofito en la cabeza.

EDAD DEL COBRE

INDIVIDUO N°: F 17

AÑO: 2007

CORTE: Área A1, Sector O y E, UME 2,3 y 4

N° DE INVENTARIO: 1367 , 1378A, 1786, 1788, 1790, 1791, 1792, 1794, 1799, 1800, 1801, 1803, 1841, 1842, 2004, 2005, 2360

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esqueleto individual en mediano estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: fragmentos irreconstruibles, mandíbula incompleta.
- Esqueleto axial: cuerpos de seis vértebras cervicales, dos dorsales y tres lumbares, Parte de la primera vértebra sacra, costillas fragmentarias.
- Cintura escapular: no se conserva.
- Miembro superior: cúbito derecho, fragmentos diafisarios de los huesos restantes.
- Mano: no se conserva.
- Cintura pélvica: ilion e isquion derechos, ilion, isquion y pubis izquierdos.
- Miembro inferior: mitad proximal del fémur izquierdo, ambas diáfisis tibiales, peroné derecho y parte del izquierdo.
- Pie: tarso izquierdo completo, cuatro metatarsianos, cuatro falanges, extremidades sueltas.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS:

El cráneo no puede reconstruirse. Presenta abiertas las suturas de la bóveda y no se aprecian señales de criba orbitaria ni de hiperostosis porótica. La mandíbula tiene algo marcado el mentón y bastante abierto el ángulo goníaco.

Dentición:

En el maxilar se conservan *in situ* el canino y premolares izquierdos y se encuentran sueltos el canino derecho, el primer premolar del mismo lado, los dos primeros molares

(con desgaste iniciado de grado 1) y el segundo molar izquierdo (con desgaste nulo y los ápices de las raíces abiertos).

En la mandíbula se encuentran in situ el segundo premolar izquierdo, ambos primeros molares (con desgaste iniciado) y ambos terceros sin emerger. El resto de las piezas se perdieron *post mortem*.

Mediciones (se expresan en milímetros)

(en individuos subadultos se toman las longitudes máximas de las diáfisis sin las epífisis)

- cúbitos	d: 217	i: --
- peronés	d: 271	i: --

El cúbito conservado tiene buenas inserciones musculares para su edad. Los fémures tienen sin soldar las epífisis, resultan platiméricos (aplastados en sentido sagital en el tercio superior) y muestran inserciones musculares relativamente fuertes en la zona subtrocantérea.

4. SEXO Y EDAD:

Según la morfología del ángulo goníaco de la mandíbula y del ilion (método de Schutkowski), se trataría, con un 70-90 % de confianza, de un individuo de sexo femenino. A partir del desarrollo dental (Ubelaker, 1978), del esquelético y de las medidas de los huesos largos conservados (Scheuer y Black, 2000) debía contar con unos 12 años de edad cuando falleció.

5. PATOLOGÍA:

En los caninos superiores se aprecia una banda de hipoplasia que debió producirse más o menos cuando contaba con 6 años de edad (Goodman y Rose, 1996). La hipoplasia del esmalte refleja una detención del crecimiento seguida de recuperación del mismo. Las principales causas que pueden provocar una detención de este tipo son una enfermedad infecciosa y un periodo de malnutrición.

Esta niña tiene un desarrollo muscular acentuado para su edad, lo que podría indicar que realizaba tareas propias de los individuos adultos desde una edad muy temprana. Por otra parte, el desarrollo de los fémures sugiere una intensa práctica de caminar.

INDIVIDUO N°: F 18 A (nivel de inhumación, tumba 18) y F18 B

AÑO: 2007

CORTE: Área A1, Sector I y C, UME 3, 4, 6 y 7

N° DE INVENTARIO: F18 A: 1375, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, **F18 B:** 1755, 1756, 1757, 2014, 2244, 2246, 2247, 2249, 2250, 2253, 2256, 2257, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Restos de dos individuos, en mediano estado de conservación, que se han denominado F18 A y F18 B, respectivamente.

2. MATERIAL CONSERVADO:

F18 A:

- Cráneo: fragmentos irreconstruibles, maxilar, hemimandíbula izquierda y parte del cuerpo derecho.
- Esqueleto axial: costillas fragmentarias, las siete vértebras cervicales, cuerpos de nueve dorsales y una lumbar en los que se aprecian restos de las líneas metafisarias.
- Cintura escapular: escápulas incompletas, fragmentos de ambas clavículas con la extremidad esternal sin soldar.
- Miembro superior: ambos cúbitos y radios completos y las mitades distales de los húmeros.
- Mano: Derecha: siete huesos del carpo, cinco metacarpianos, cinco primeras falanges, cinco segundas falanges y tres terceras falanges. Izquierda: los ocho huesos del carpo, cinco primeras falanges, cuatro segundas falanges y cinco terceras.
- Cintura pélvica: fragmentos de ambos coxales donde se aprecian restos de la línea de soldadura de la cresta ilíaca. Restos del sacro.
- Miembro inferior: fragmentos de fémures, tibias y peronés. Se aprecian restos de la línea metafisaria en las cabezas femorales.
- Pie: calcáneos, astrágalos, escafoides derecho, cuboides izquierdo, cuatro cuneiformes, cinco metatarsianos, cuatro primeras falanges y una segunda falange.

F18 B:

- Cráneo: once piezas dentarias sueltas.
- Esqueleto axial: costillas fragmentarias, atlas, siete cuerpos de vértebras dorsales con platinos sin soldar y cuatro de lumbares.
- Cintura escapular: ambas clavículas con la extremidad esternal sin soldar, fragmentos de escápula.
- Miembro superior: húmero derecho con la cabeza sin soldar y la extremidad distal en proceso de osificación, cúbito izquierdo y ambos radios con extremidades sin soldar.
- Mano: Derecha: cinco huesos del carpo, los cinco metacarpianos, tres primeras falanges, tres segundas falanges, cuatro terceras falanges, extremidades proximales y distales sin soldar. Izquierda: seis huesos del carpo, cuatro metacarpianos, cuatro primeras falanges, cuatro segundas y una tercera, extremidades sueltas sin soldar.
- Cintura pélvica: no se conserva.
- Miembro inferior: piezas de fémur sin soldar, una rótula.
- Pie: dos primeras falanges.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS

F18 A

El frontal muestra buen desarrollo de la arcada superciliar y carece de criba orbitaria. Las paredes de la bóveda son de grosor mediano y las suturas permanecen abiertas. El occipital tiene líneas nucales marcadas y cóndilos grandes. Las mastoides son grandes y fuertes. El paladar es ancho y profundo. La mandíbula tiene mentón desarrollado y desarrollo muscular mediano (altura del cuerpo: 31; espesor del cuerpo: 12; anchura de la rama: 30; altura de la rama: 64; índice de robustez: 38.70; índice de la rama: 46.87).

Dentición

Conserva *in situ* todas las piezas del maxilar. Los primeros y segundos molares tienen desgaste iniciado (grado 1) y los terceros están en proceso de emerger. No se aprecia caries ni ninguna otra patología máxilo-dentaria.

Conserva, sueltos o bien *in situ*, todos los dientes de la mandíbula. Los molares tienen desgaste iniciado (grado 1) y aún no han terminado de emerger los terceros, que presentan abiertos los ápices de las raíces.

Las dimensiones de los huesos largos son medianas en relación a los valores masculinos de poblaciones mediterráneas. El húmero es euribráquico, los cúbitos eurolénicos y las diáfisis de radios y cubitos resultan intermedias. Las escápulas presentan entesofitos bajo las cavidades glenoideas, pero no figuran en cúbitos ni radios.

Los huesos de los miembros inferiores están muy mal conservados y no proporcionan caracteres mensurables. Los calcáneos muestran entesofitos en la inserción del tendón de Aquiles, lo que se relaciona con la actividad de la marcha.

La estatura se considera mediana.

Las mayores dimensiones de las variables métricas del lado izquierdo sugieren que el individuo era zurdo.

<u>Mediciones</u>	d	i
Clavícula		
- extremidad externa	--	22
Húmero		
- perímetro mínimo	54	--
- diámetro máximo	20	--
- diámetro mínimo	16.5	--
- índice diafisario	82.5	--
Radio		
- longitud máxima	235	236
- perímetro mínimo	31	34
- diámetro máximo	13	14
- diámetro mínimo	10	11
- an. epífisis distal	32	31
- índice de robustez	13.19	14.40
- índice diafisario	76.92	78.57
Cúbito		
- longitud máxima	251	254
- perímetro mínimo	31	34
- diámetro máximo	13	14
- diámetro mínimo	11.5	13

- diámetro sagital	22	23
- diámetro transversal	18	22
- índice de robustez	12.35	13.39
- índice diafisario	88.46	92.86
- índice de platolenia	81.82	95.65

Estatura

Método de Pearson: radios: 162.95 cm

Método de Trotter-Gleser: radios: 168.67; cúbitos: 168.22

F18 B

Dentición:

Se conservan sueltos: ambos primeros incisivos superiores, el segundo incisivo superior izquierdo, los dos primeros incisivos inferiores, el segundo incisivo inferior izquierdo, ambos caninos inferiores, el primer premolar superior derecho y ambos segundos premolares superiores.

Mediciones (se expresan en milímetros)

(en individuos subadultos se toman las longitudes máximas de las diáfisis sin las epífisis)

	d	i
clavícula	--	114
radio	--	193

En general, los huesos conservados son muy gráciles y de tamaño pequeño.

4. SEXO Y EDAD

F18 A:

Las características morfológicas del cráneo y las dimensiones de los huesos del esqueleto postcraneal indican que se trata de un varón. La presencia de vestigios de líneas metafisarias, y la ausencia de osificación de la extremidad esternal de la clavícula permiten adjudicarle una edad de 20-21 años.

F18 B:

La longitud de la clavícula, según Scheuer y Black (2000) indica una edad de 13 años. La longitud del radio corresponde a 11.5-12 años, mientras que según Stloukal y Hanakova, estaría ya en los 14. El desarrollo de la osificación de las extremidades de húmeros, cúbitos y radios indica más de 14 años pero menos de 16. Todos estos caracteres en conjunto denotan la presencia de un sujeto juvenil de 13 a 14 años de edad.

No se conserva ninguna pieza a la que pueda aplicarse el método de Schutkowski. Sin embargo, dada la gracilidad de los huesos conservados en relación a la edad de desarrollo, es posible que pertenezca al sexo femenino.

5. PATOLOGÍA

F18 A:

No se aprecia ninguna lesión en dientes ni maxilares. No figuran traumatismos ni indicios de enfermedad degenerativa. Dada su juventud, la causa más probable de muerte fue una enfermedad infecciosa.

F18 B:

En los caninos inferiores se aprecia leve hipoplasia con bandas situadas entre 1 y 3 mm de la línea amelo-cementaria, que indicarían episodios de mala salud cuando el individuo tenía entre 4 y 6 años.

Dada su edad, la causa más probable de muerte fue una enfermedad infecciosa.

INDIVIDUO N°: Tumba E 12 (20)

AÑO: 2007

CORTE: Área A4, Sector B1, UME 16

N° DE INVENTARIO: 20001-20017

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

Restos de un individuo en mediano estado de conservación.

2. MATERIAL CONSERVADO:

- Cráneo: irreconstruible con maxilar y mandíbula.
- Esqueleto axial: costillas, un fragmento del cuerpo del esternón, las siete vértebras cervicales, once dorsales y las cinco lumbares.
- Cintura escapular: fragmentos de ambas escápulas.
- Miembro superior: radio derecho completo, el izquierdo y ambos húmeros y cúbitos fragmentarios.
- Mano: nueve huesos del carpo, nueve metacarpianos, ocho primeras falanges, seis segundas falanges, siete terceras falanges.
- Cintura pélvica: Fragmentos de sacro y coxales, coxis.
- Miembro inferior: diáfisis femoral derecha, fragmentos del fémur izquierdo y de ambas tibias y peronés.
- Pie: todos los huesos del tarso, nueve metatarsianos, un sesamoideo, quince falanges.

3. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS

El cráneo tiene las paredes de la bóveda gruesas, las suturas abiertas, la glabella y los arcos superciliares salientes, las mastoides grandes y el occipital anguloso. Los huesos nasales son muy proclives, lo que indica que la nariz sería muy saliente. Ausencia de criba e hiperostosis porótica. La mandíbula tiene mentón saliente y las ramas muy altas y estrechas; resulta braquignata y de débil robustez.

- longitud mandibular:	86
- anchura bicondílea:	115.5*
- anchura bigoníaca:	92*
- altura sínfisis:	31
- altura cuerpo:	32
- espesor cuerpo:	11
- altura rama:	67
- anchura rama:	23
- anchura rama:	23
- ángulo goníaco:	114°
- índice mandibular:	77.13
- índice gonio-condíleo:	82.51
- índice de robustez:	34.38
- índice de la rama:	34.33

Dentición:

Conserva *in situ* todas las piezas permanentes del maxilar derecho, excepto el primer incisivo, caído *post mortem*. El primer molar tiene desgaste moderado (grado 2) y el segundo, iniciado (grado 1). Presenta agenesia del tercer molar.

La mandíbula conserva *in situ* los cuatro premolares, los segundos molares (desgaste iniciado) y el primer molar izquierdo (desgaste moderado). Presenta agenesia de ambos terceros molares. Las piezas restantes cayeron *post mortem*.

Las dimensiones de los huesos largos conservados son medianas en relación a los valores de los varones de poblaciones mediterráneas. Presenta entesofitos en la cresta del pectoral del húmero, tuberosidades bicipitales de los radios y olécranon del cúbito, lo que denota un buen desarrollo muscular de los miembros superiores. El desarrollo muscular de los miembros inferiores es algo menos marcado.

El húmero resulta euribráquico, los cúbitos eurolénicos, el radio tiene poco desarrollada la cresta interósea y el fémur tiene la pilastra débil, mientras que resulta platimérico.

La estatura es mediana.

<u>Mediciones</u>	d	i
Clavícula		
- perímetro central	39	39
- diámetro vertical	10	10.5
- diámetro sagital	13.5	14
- anchura externa	--	22
- índice diafisario	74.07	75.00
Húmero		
- perímetro mínimo	59	--
- diámetro máximo	21	--
- diámetro mínimo	18	--
- anchura epífisis distal	59	--
- índice diafisario	85.71	--
Radio		
- longitud máxima	240	--
- perímetro mínimo	40	39
- diámetro máximo	14.5	--
- diámetro mínimo	12	--
- anchura epífisis distal	32	--
- índice de robustez	16.67	--
- índice diafisario	82.76	--
Cúbito		
- diámetro máximo	17	17
- diámetro mínimo	10.5	12
- diámetro sagital	23	23
- diámetro transversal	20	20
- índice diafisario	61.76	70.59
- índice de platolenia	86.96	86.96
Fémur		
- perímetro central	84	--
- diámetro sagital “	27	--
- diámetro transversal “	26	--
- diámetro sagital superior	23.5	--
- diámetro transversal “	34	--
- anchura epífisis distal	77	--
- índice pilástrico	103.85	--
- índice mérico	69.12	--
Peroné		
- anchura epífisis distal	--	25.5

Estatura

- Método de Pearson: 164.43 cm
- Método de Trotter-Gleser: 170.13 cm.

4. SEXO Y EDAD

Los caracteres morfológicos del cráneo y la pelvis denotan que se trata de un individuo de sexo masculino.

La faceta sinfisaria del pubis y el estado de desarrollo de la extremidad esternal de las costillas indican una edad de 30 a 35 años.

5. PATOLOGÍA

No presenta señales de enfermedades degenerativas ni de traumatismos. El canino conservado en el maxilar muestra hipoplasia moderada con bandas entre 7 y 4 mm de la línea amelocementaria, que corresponderían a episodios de estrés medioambiental entre los dos y cuatro años de edad, de los que se recuperó.



Individuo E 12 (20). Frontal con acusada proclividad de los huesos nasales

CONSIDERACIONES GENERALES

El pequeño número de individuos excavado y su deficiente estado de conservación impiden llevar a cabo un estudio global de la población.

La muestra de la Edad del Cobre sólo engloba cuatro individuos, todos fallecidos jóvenes. En tres de ellos se aprecia un fuerte desarrollo muscular de los miembros inferiores y también tres presentan bandas de hipoplasia del esmalte, que suponen episodios de falta de salud, pero de los que se recuperaron perfectamente. En los dientes conservados no figura ninguna patología y ello no es de extrañar. Esto deriva en parte de que la muestra procede de un periodo con dietas no muy cariogénicas (Jiménez y Ortega, 1991) y, en parte, de la juventud de los individuos.

La muestra de la Edad del Bronce cuenta con individuos de todas las clases de edad, excepto seniles. Con sólo 12 individuos no pueden confeccionarse tablas de vida, pero sí se puede afirmar que esta población se comportaría según los patrones del régimen demográfico antiguo, con una tasa muy alta de natalidad y mortalidad infantil y una esperanza media de vida al nacer que oscilaría entre los 24 y 26 años.

Los individuos de esta muestra tienen estatura mediana tendente a baja, lo que unido al retardo de crecimiento de algunos niños, permite plantear la existencia de posibles problemas de malnutrición. Las mujeres parecen tener poco desarrollo muscular en los miembros inferiores, lo que podría sugerir que llevaron a cabo sus actividades en el entorno doméstico, tal como era el caso de las argáricas de la provincia de Granada (Al Oumaoui *et alii*, 2004). De todos modos, mientras no se cuente con más individuos, estos planteamientos quedan reducidos a meras hipótesis. Asimismo, hay que comentar que resulta interesante que en una muestra tan pequeña figuren dos individuos con fracturas que no son muy frecuentes y que permiten imaginar una existencia un tanto “accidentada”.

A diferencia de la muestra de la Edad del Cobre, la dentición de estos individuos sí presenta patologías: un 8.7 % de caries y un 26.6 de caídas *ante mortem*. Todas estas lesiones figuran en los dos individuos de la tumba 9 y, por tanto, no pueden hacerse comentarios que engloben al total de la población. De todos modos, conviene tener presente que en Andalucía Oriental se produjo un considerable aumento de la patología máxilo-dentaria en la Edad del Bronce (Jiménez y Ortega, 1991) que se relaciona con el desarrollo de la agricultura y el consumo de dietas más ricas en carbohidratos refinados.

Esta memoria sólo puede comentar los casos concretos de los individuos exhumados, que resultan de notable interés y plantean muchas hipótesis, pero no se podrá avanzar más en el conocimiento de estas poblaciones mientras no se disponga de más esqueletos.

BIBLIOGRAFÍA

AL OUMAOUI I, JIMÉNEZ-BROBEIL SA y SOUICH Ph du (2004) Markers of Activity Patterns in some Populations of the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology*, **14**: 343-359.

BYERS SN (2002) *Introduction to Forensic Anthropology*. Pearson Education, Boston

FEREMBACH D, SCHWIDETZKY I y STLOUKAL M (1979) Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. *Bull. Et Mém. Soc. Anthropol. Paris*. **6**(XIII): 7-45.

GOODMAN A y ROSE J (1996) Dental enamel hypoplasias as measures of developmental stress. En: *Notes on populational significance of paleopathological conditions*. Ed. Pérez-Pérez A. Uriach, Barcelona. pp: 77-95.

ISÇAN MY (1989) *Age markers in the human skeleton*. Charles C. Thomas, Springfield.

JIMÉNEZ BROBEIL SA y ORTEGA VALLET JA (1991): Dental pathology among prehistoric populations of Eastern Andalusia (Spain). *Journal of Palaeopathology*. 4(1): 27-33.

KNUSSMAN R (1988) *Anthropologie, I*. Stuttgart y New York.

KROGMAN WM e ISÇAN MY MY (1986) *The human skeleton in forensic medicine*. Springfield.

MARTIN R (1957) *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung*. Ed. Saller K. Fischer Verlag. Stuttgart.

MENDONÇA MC (2000) Estimation of height from the length of long bones in a portuguese adult population. *Am. J. Phys. Anthropol.* 112: 39-48.

PEARSON K (1899) On the reconstruction of stature of prehistoric races. *Mathem. Contrib. theory of evolution, V. Phil. Trans. Of the Roy. Soc, A-192*: 169-244.

SCHEUER L y BLACK S (2000) *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press. San Diego.

SCHUTKOWSKI H (1993) Sex Determination of Infant and Juvenile Skeletons: I. Morphognostic Features. *American Journal of Physical Anthropology*. **31**: 215-228.

STEELE DG y MC KERN TW (1969): A method for assessment of maximum long bone length and living stature from fragmentary long bones. *Am. J. Phys. Anthropol.* 31: 215-228.

TROTTER M y GLESSER GC (1952) Estimation of stature from long bones of American whites and Negroes, *Am. Jour. Phys. Anthropol*; 10(10): 463-514.

TROTTER M y GLESSER GC (1958) A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and long bones after death. *Am. J. Phys. Anthropol.* 16(16): 79-124.

UBELAKER D (1989) *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Washington.