

25 AÑOS DE ESTUDIOS OSTEOLÓGICOS EN ANDALUCÍA. EVOLUCIÓN Y PERSPECTIVAS

Sylvia A. Jiménez-Brobeil

Laboratorio de Antropología Física. Facultad de Medicina. Universidad de Granada
Avenida de Madrid 11, 18012 Granada. Tfno: 958 243 533. email: jbrobeil@ugr.es

Resumen:

Este trabajo está dedicado a los estudios realizados sobre colecciones osteológicas andaluzas en los últimos 25 años y a las aportaciones de la Antropología Física al conocimiento de las poblaciones antiguas. En este tiempo se ha asistido al desarrollo de dos aspectos fundamentales.

El primero de ellos lo marca el cambio de mentalidad sobre lo que aportan los restos humanos al estudio del pasado con la consiguiente ampliación de colecciones osteológicas. Los estudios antropológicos han dejado de ser un mero apéndice para interrelacionarse con el resto de los datos aportados por el registro arqueológico. Ello también ha supuesto la sistemática y cuidadosa excavación y recogida de dichos restos esqueléticos.

El segundo aspecto viene de la mano del desarrollo informático, tecnológico y metodológico. La utilización de los ordenadores ha permitido el análisis multivariable y la comparación de muy diversos aspectos entre varias poblaciones a la vez, lo que permite conocer sus semejanzas y diferencias. Una aportación fundamental son los análisis químicos, que aportan información sobre dietas y procedencia de los sujetos, y los estudios de ADN antiguo. Paralelamente, se han abierto nuevas líneas de estudio, como son la Paleopatología, la Antropología dental o el análisis de marcadores de actividad.

Los estudios realizados en los últimos 25 años se han centrado principalmente en poblaciones del Neolítico a la Edad del Bronce y medievales. Según los distintos proyectos de investigación, estos estudios han podido desarrollar diversas facetas.

La ampliación de colecciones y la cada vez mayor interrelación de datos están permitiendo abrir nuevos campos de estudio como los centrados en las mujeres, los niños, la jerarquización social o la violencia, aspectos que ocuparán buena parte de las publicaciones científicas de los próximos años.

INTRODUCCIÓN

En el pasado homenaje a Luis Siret sólo figuraron tres presentaciones que hacían referencia a la Antropología Física aplicada al estudio de poblaciones del pasado (Botella et al., 1986; García Sánchez, 1986; Walker, 1986) lo que da una idea de la cantidad de estudios de este tipo que se realizaban en esa época. Desde esa fecha esta línea de investigación ha experimentado una importante transformación a nivel internacional que, lógicamente, también se ha manifestado en los estudios realizados en el Sur peninsular.

En este tiempo se ha asistido a un importante desarrollo tecnológico y metodológico que ha permitido multiplicar la información que pueden aportar los restos óseos humanos. Pero de igual importancia ha sido la creación de un nexo de unión entre la Arqueología y la Antropología tradicionalmente separadas en el panorama académico europeo. En estas páginas se va a abordar de forma general los avances realizados en los últimos 25 años, cuáles son las posibilidades actuales de estudio y qué pueden aportar los futuros proyectos de investigación.

ANTROPOLOGÍA Y ARQUEOLOGÍA

Don Brothwell (1972), en la cabecera de su libro *Digging up bones* (*Desenterrando huesos*) expresaba: “*Bones are commonly an embarrassment to archaeologists, even though the human skeleton offers a no less fruitful subject of inquiry than ceramics, metals, architecture or any other field of historical or prehistorical study*”. Sin embargo, y durante mucho tiempo, los arqueólogos parecían no darse por enterados de estas posibilidades. En 1986, en las Deuxièmes Journées Anthropologiques de Valbonne, Luc Buchet y colaboradores resumían la problemática de las relaciones entre Arqueología y Antropología en Francia. En nuestro país se exponían las complementariedades entre ambas disciplinas (Jiménez, 1985 y 1987) y en 1988 el Museo Arqueológico de Barcelona celebró una Mesa Redonda sobre el tema. El problema venía propiciado por ambas partes y desde inicios del siglo XX, cuando en Europa se produjo la separación de Ciencias y Letras. El abandono de las Humanidades y el rechazo al laboratorio en la formación de los respectivos investigadores vinieron a arruinar las tentativas de interdisciplinariedad. Por un lado, los antropólogos físicos dedicados al estudio de huesos constituían una minoría y su formación académica era principalmente en Biología o Medicina. Aunque podían tener experiencia en

excavaciones, su disponibilidad de tiempo para acudir al campo resultaba casi nula y su aportación científica al proyecto solía publicarse como un apéndice anexo sin conexión con la información restante. Los arqueólogos, por su parte, no sabían que hacer con los huesos que excavaban, cómo tratarlos ni cómo conservarlos. En el mejor de los casos, las cajas con los esqueletos terminaban apiladas en un almacén que no reunía condiciones de conservación y dónde sólo suponían un estorbo por el espacio físico que ocupaban. En otras ocasiones, sólo se recogían los esqueletos mejor conservados o tan sólo los cráneos (lo que parecía ser la pieza de mayor interés para los antropólogos) pero también, tristemente, el material osteológico era simplemente abandonado en el terreno, sobre todo si éste no era prehistórico. Los primeros intentos de aproximación por ambas partes solían ser infructuosos. Los arqueólogos interesados no encontraban quien quisiera estudiar los restos óseos y menos que pudiera participar en la excavación. El antropólogo que lo conseguía terminaba enfrentado a los arqueólogos por su poca adaptación a la dinámica de excavación y por la forma tan descuidada con la que éstos trataban los huesos.

En las reuniones y trabajos antes mencionados se expusieron una serie de cuestiones a resolver. En primer lugar se destacó la necesidad de una formación seria y rigurosa de los investigadores de ambas disciplinas. A la larga, esto ha desembocado en la especialización de investigadores, con formación académica en Humanidades, en el estudio de los restos humanos, mientras que el proceso a la inversa ha sido muy puntual. En segundo lugar se señaló la necesidad de que en una excavación donde puedan aparecer restos humanos figure un antropólogo. Desgraciadamente, todavía se excavan necrópolis sin antropólogo y más en el caso de excavaciones de urgencia, donde su figura y experiencia se convierten en algo imprescindible. En tercer lugar se destacó que hay que diseñar proyectos de colaboración científica donde la confianza mutua es fundamental. El antropólogo tiene que estar implicado en el proyecto general, debe estar en el campo y si no es así, no puede recibir un conjunto de cajas sin cronología, planos, fotografías, etc. El intercambio de información e ideas es la base de la investigación y está claro que cuando se produce esta colaboración en todos los aspectos, la visión sobre una población del pasado es mucho más amplia y enriquecedora. Por último, se apuntó la necesidad de crear una política antropológica por parte de los organismos responsables del patrimonio histórico que permita el estudio científico y conservación adecuada de los restos humanos. En este sentido hay que señalar que todos los restos humanos son igual de importantes, independientemente de cual sea su cronología,

puesto que responden a identidades biológicas diferentes. Como tal, los criterios de recogida, tratamiento y conservación deben ser fijados por los especialistas en Antropología. Por ejemplo, unos restos del siglo XVII hallados en una iglesia deben tratarse con el mismo interés que unos más antiguos no sólo porque aportarán información biológica de esos individuos sino porque ofrecerán datos sobre aspectos de los que no hay mucho conocimiento por escrito, tales como usos y costumbres funerarias, patrones de crecimiento, salud y enfermedad, etc.

En estos años se ha avanzado muchísimo, sobre todo de la mano de los investigadores del Laboratoire d'Anthropologie de l'Université de Bordeaux en la llamada *Anthropologie de terrain* o Antropología de campo (Duday y Masset, 1987; Duday et al., 1990). Ellos han diseñado una nueva metodología de estudio de sepulturas que ha permitido conocer la disposición original de un cuerpo, la reconstrucción del espacio funerario en base a la determinación del medio, abierto o cerrado, en el que se ha producido la descomposición, analizar los movimientos y reacomodaciones de los huesos en sepulturas colectivas, etc. Estas colaboraciones entre especialistas han venido a crear una nueva disciplina, pero el diferente origen de los mismos ha impedido la unanimidad en su denominación. Así encontramos que los autores franceses prefieren *Anthropologie de terrain*, mientras que los británicos emplean el término *Osteoarchaeology*. Por otra parte, la metodología arqueológica ha empezado a emplearse en la excavación de hallazgos de casos de interés forense, por lo que habría que hablar de una Arqueología forense. Sea cual sea su nombre definitivo, esta nueva disciplina ha generado un cuantioso número de publicaciones en el que destacan algunos manuales que ya se han convertido en clásicos, como los de Bass (2003), Blau y Ubelaker (2009), Brothwell (1972), Byers (2002), Cox y Mays (2000), Mays (1998), Ubelaker (1989), entre otros.

En estos últimos 25 años en Andalucía se van realizando cada vez más excavaciones arqueológicas con antropólogos en el terreno. La mayoría han sido en Andalucía Oriental por la proximidad geográfica del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada, el único centro oficial en la Comunidad de investigación y formación académica en Antropología física. La creación del nuevo Master de Postgrado en Antropología Física y Forense por la Universidad de Granada ha supuesto la formación de nuevos investigadores. Así pues, ya no existe la excusa de no encontrar antropólogos que trabajen en las excavaciones arqueológicas y que en un momento dado puedan emitir un informe sobre el interés científico de unos restos humanos.

CAMPOS DE ESTUDIO DE LA ANTROPOLOGÍA FÍSICA. DESARROLLO TECNOLÓGICO Y METODOLÓGICO

El estudio de los restos humanos es una disciplina científica desde el último tercio del siglo XIX que engloba la observación de todo tipo de variables. Sin embargo, aquí se van a destacar los avances tecnológicos y metodológicos desarrollados en los últimos años. Entre los aspectos más importantes hay que destacar por un lado el desarrollo de la informática que ha permitido el análisis estadístico multivariable y el manejo de grandes bases de datos. Por otro, el de la Antropología forense con su precisión en la identificación de los individuos y, por último, la aparición de análisis químicos tales como los que permiten la extracción de ADN o la composición de las dietas. De forma paralela a estos grandes avances se han desarrollado otras disciplinas como la Antropología dental, La Paleopatología o el estudio de los patrones de actividad.

Los análisis estadísticos

Han supuesto una de las principales herramientas de la Antropología desde su creación como disciplina científica. Los antropólogos han trabajado con numerosas variables cuantitativas y cualitativas pero siempre se veían obligados a realizar comparaciones variable a variable y entre dos poblaciones dado que el volumen de datos se hacía prácticamente imposible de manejar. El antropólogo W. Howells (1995) dice que se hacía realmente un análisis multivariable, pero basado en la percepción y experiencia del investigador, lo que impedía las comparaciones a gran escala. Hace 25 años todavía se usaban para comparar variables del cráneo los diagramas de Mollison-Breitinger. En éstos se ponía una población de referencia en una línea central y los valores de la que se comparaba se relacionaban con la primera mediante una fórmula estadística basada en el principio de la t de Student. Los puntos que correspondían a cada valor se unían con líneas en un gráfico de dibujo técnico. Por ejemplo, esto permitía comparar de forma gráfica el dimorfismo sexual en una población y también comprobar de un vistazo las similitudes o diferencias entre dos muestras de población diferentes. Sin embargo, el desarrollo de la informática ha permitido trabajar de forma rápida con cuantiosas bases de datos y enviar la calculadora y el estilógrafo al cajón.

La utilización de potentes programas estadísticos permite análisis multivariables como el de conglomerados o el de componentes principales y su expresión gráfica

inmediata. Por ejemplo, hace 25 años se podían comparar, variable a variable, en un solo gráfico y con tantos valores de t de Student como variables, los varones del Neolítico y de la Edad del Cobre de la Alta Andalucía (Jiménez Brobeil, 1988). Hoy, sin embargo, se pueden comparar con todas las variables a la vez estos varones junto con los de 10 ó 20 poblaciones diferentes. No sólo si se parecen o no entre sí, sino cuales son sus similitudes y distancias genéticas con otros contemporáneos de la Península, el norte de Africa o el oriente mediterráneo, contemporáneos, anteriores o posteriores.

La aplicación de los ordenadores ha permitido el desarrollo de todos los campos de la Antropología Física principalmente al permitir manejar enormes bases de datos. La Antropología dental y la Antropología forense se han desarrollado bajo las nuevas posibilidades aportadas y la Paleopatología ha podido saltar de la mera descripción de casos al análisis de grandes muestras.

Antropología forense

La Antropología forense es una disciplina derivada de la Osteología cuyo campo de trabajo es la identificación de individuos. Su gran despegue ha partido de la reunión de colecciones de sexo y edad conocido de diversos grupos humanos sobre las que se han podido crear métodos para la determinación de estas variables. En el caso de los restos humanos antiguos facilita la determinación del sexo y la edad sobre todo en los casos en los que el material conservado es pequeño o se halla muy fragmentado. Los avances en esta disciplina son básicos y fundamentales para el estudio de restos incinerados.

El Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada es un centro de referencia de esta disciplina. Así, por ejemplo, se han realizado trabajos para determinación del sexo en el esqueleto postcraneal (Alemán et al., 1997; Yoldi et al., 1999) en poblaciones mediterráneas. Ello permite identificar individuos a partir de restos sueltos y es una herramienta fundamental en los estudios de enterramientos colectivos donde el material se encuentra mezclado. En la actualidad se está investigando en la determinación de sexo y edad en sujetos infantiles y en metodologías que permitan la reconstrucción tridimensional del rostro de un individuo a partir del cráneo. Aunque el objetivo de este proyecto sea la identificación de individuos en casos forenses, en un futuro permitirá poner rostro a sujetos del pasado.

El estudio del ADN

El descubrimiento en 1985 de la técnica de PCR supuso el acceso al código genético de los seres vivos. En el caso de las poblaciones humanas, el estudio del ADN tiene interés genético, médico y forense. En Antropología los estudios de ADN se centran en la genética de poblaciones humanas y en la identificación (Lorente et al., 1997). Sin embargo, en el campo de estudio de poblaciones del pasado los estudios sobre ADN siguen siendo muy escasos aunque generan publicaciones de interés mediático como pueden ser las realizadas sobre Neandertalenses. La extracción de ADN de huesos antiguos es un proceso muy complicado (Pääbo, 1989). En primer lugar se tropieza con su conservación y la degradación que dependen del tipo de suelo, temperatura, etc. y, seguidamente, con la posible contaminación. Últimamente se evita ésta mediante la obtención de muestras de las cámaras pulpares de los molares que estén intactos puesto que el esmalte dental es el único tejido impermeable. Otra cuestión es la posible contaminación en el laboratorio, lo que obliga a realizar dos análisis en laboratorios distintos. Este complicado proceso conlleva un coste económico muy elevado que pocos proyectos de investigación pueden asumir. En el caso de los yacimientos arqueológicos los estudios de distancias genéticas poblacionales se pueden llevar a cabo con ADN (Pääbo et al., 2004), pero también mediante las variables craneales y, sobre todo, dentales, lo que resulta considerablemente más económico. Sin embargo, el análisis de ADN puede ser muy interesante en casos concretos de posible parentesco, como por ejemplo en el enterramiento 121 del Castellón Alto de Galera (Molina et al., 2002), donde el estudio genético permitirá conocer la relación entre los dos sujetos parcialmente momificados hallados en él. Asimismo, permite la determinación del sexo en sujetos infantiles mediante la detección de material genético del cromosoma Y. De igual modo, el análisis del ADN es fundamental en la confirmación del diagnóstico de determinadas enfermedades infecciosas y así, por ejemplo, se puede hallar ADN de los agentes causales de la tuberculosis, la peste o la sífilis.

En Andalucía, el Departamento de Medicina Legal de la Universidad de Granada, sobre todo con la figura del profesor José Antonio Lorente, es un centro de referencia internacional en estudios de ADN.

Análisis químicos

Los principales análisis químicos sobre hueso son de elementos traza y de isótopos estables. El análisis de algunos elementos traza se ha aplicado al conocimiento de las dietas antiguas, principalmente el centrado en las ratios entre el estroncio (Sr) y el zinc (Zn) en relación al calcio (Ca) del hueso. Valores altos de estroncio supondrían dietas ricas en vegetales y valores altos de zinc, una ingesta abundante de proteínas animales. A comienzos de la década de los 90 el Departamento de Antropología de la Universidad de Barcelona en colaboración con el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada, pusieron en marcha este tipo de análisis (Pérez-Pérez et al., 1991). Sin embargo, no se siguió adelante en yacimientos granadinos por la elevada presencia de estroncio en el suelo en esta provincia, que obligaba a multiplicar los análisis para obtener valores más fiables. Otro elemento traza que ha generado varios estudios ha sido el plomo (Pb), aunque se ha empleado en casos de posible contaminación con este metal y los problemas de salud que conlleva.

Los análisis de isótopos estables más frecuentes son los del carbono y nitrógeno para el conocimiento de dietas y del oxígeno para movimientos migratorios. El análisis de isótopos estables del carbono permite conocer el tipo de plantas ingeridas en la dieta en base a que sean vegetales que usan diferentes vías de fotosíntesis, las denominadas C3 y C4. Este método es excelente para determinar el inicio de la agricultura, pero no sirve en la cuenca mediterránea donde las variedades silvestres y cultivadas de los cereales no se diferencian en su vía de fotosíntesis.

En el caso del análisis de isótopos estables del nitrógeno a partir del colágeno presente en el hueso, los valores $\delta^{15}\text{N}$ son diferentes según se haya producido una alimentación basada en el consumo de vegetales, proteínas animales o dieta marina. Este método no sólo proporciona información sobre la dieta de los individuos, sino que también ofrece interesantes resultados para conocer la edad del destete (Mays et al., 2002). Hasta hace muy poco, no se hacía este tipo de análisis en España pero, afortunadamente, lo está llevando a cabo el Laboratorio de Bioquímica de Isótopos Estables del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra. Ya se han obtenido muestras de diversos yacimientos andaluces y los resultados están en fase avanzada de estudio e incluso de publicación. Una ventaja de este tipo de análisis es que requiere una pequeña cantidad de hueso y puede obtenerse de esqueletos que se excavaran hace tiempo. La muestra debe recogerla el antropólogo, que es quien decide qué parte de hueso puede utilizarse sin causar pérdida de información sobre el esqueleto. Los resultados de este

tipo de análisis deben cotejarse con los proporcionados por el estudio de la patología máxilo-dentaria.

El análisis de isótopos estables del oxígeno a partir del esmalte de los dientes marca el origen geográfico de un individuo. Por ejemplo, permite detectar a una persona nacida en Europa y que haya vivido un tiempo allí y que posteriormente falleciera y fuera enterrada en el continente americano. Su aplicación a restos antiguos es relativamente reciente y para detectar a un posible inmigrante, se precisaría conocer perfectamente la variación natural de la población autóctona (Thatham et al., 2006).

Antropología dental

Aunque los estudios sobre la variabilidad morfológica y métrica de los dientes se han realizado desde el comienzo de la Antropología como disciplina científica, es en los últimos 30 años cuando la Antropología dental se ha constituido como una disciplina independiente (Hillson, 1996). De especial interés es el estudio de las variables morfológicas dentales en base al sistema A.S.U.D.A.S. (*Arizona State University dental anthropological system*). Los dientes son la parte más dura del organismo y por tanto tienden a conservarse muy bien. Paralelamente, los rasgos morfológicos son genéticos y no están influidos por el sexo ni el medio ambiente. Eso les convierte en un excelente medio de comparación entre poblaciones para estudiar afinidades genéticas y posibles movimientos migratorios sin necesidad de recurrir a estudios de ADN. A diferencia de los estudios con variables morfológicas del cráneo, que dependen del medio ambiente, el sexo, la edad y el grado de conservación, los dientes permiten analizar individuos desde los 10-12 años de edad y unir hombres y mujeres, con lo que el tamaño de las muestras es siempre más grande. Este método de estudio lleva muy poco tiempo en Andalucía, pero ya ha proporcionado interesantes resultados (Al Oumaoui, 2009) sobre relaciones entre poblaciones argáricas con otras contemporáneas de la Edad del Bronce y entre poblaciones medievales del sur y del norte peninsular. Es de esperar que en los próximos años se lleve a cabo su aplicación sistemática aunque precisa la formación de técnicos muy especializados.

Paleopatología

La Paleopatología ha evolucionado en estos últimos años para pasar de describir hallazgos sueltos a centrarse en la evolución de los estados de salud y enfermedad de poblaciones antiguas (Campillo, 2004; Ortner, 2003). Aunque los hallazgos fuera de lo

común son siempre interesantes, no aportan mucho al conocimiento general de una población. Por esta razón, los estudios actuales se dirigen principalmente al análisis de una serie de marcadores protocolizados que permiten la comparación entre diversas poblaciones de determinados contextos. En este sentido, se utilizan marcadores sobre la salud/enfermedad en general como pueden ser el cálculo de la esperanza media de vida o la evolución de la estatura. Por ejemplo, las poblaciones argáricas del Sureste disfrutaron de mejor salud global que las del Neolítico de la misma región puesto que su esperanza media de vida al nacer (23.03 años) es superior a la de las segundas (17.9 años) (Jiménez et al., 2000). De especial interés es el análisis de la hipoplasia del esmalte (Goodman y Rose, 1996), que recoge episodios de mala salud durante la infancia o el registro de la criba orbitaria y de la hiperostosis porótica, que señalan anemias ferropénicas producidas principalmente por la malabsorción del hierro a causa de infecciones o parasitosis. El estudio de estos marcadores adquiere un especial interés por cuanto aporta datos fundamentales sobre la adaptación al medioambiente de las distintas poblaciones.

En el campo de la paleopatología máxilo-dentaria (Hillson, 1996) no se han hecho grandes avances metodológicos, pero sí se ha ampliado el número de muestras estudiadas. El registro de la caries, la pérdida de piezas *ante mortem*, el grado de desgaste de las piezas, la presencia de abscesos o de vestigios de enfermedad periodontal es una excelente vía de acceso al conocimiento de las dietas y de los modos de preparar la comida. Por ejemplo, y dentro de la región del Sureste peninsular, se ha apreciado un incremento de la patología dental desde el Neolítico a la Edad del Bronce. Éste coincide con el desarrollo de la agricultura y así se aprecia un 5.2% en el Neolítico, un 9.2% en la Edad del Cobre y un 15.9% en la del Bronce (Jiménez y Ortega, 1991). El grado de desgaste ha sufrido también un incremento en coincidencia con la aparición de los molinos de piedra para molturar el grano. Los llamados molinos barquiformes deben su forma al uso de los mismos, lo que ha supuesto que el cereal molido incorpore arena muy fina y ésta actúe como abrasivo sobre los dientes.

El estudio sistemático de los traumatismos se ha desarrollado también en los últimos años. Ya no sólo se trata de averiguar frecuencias de fracturas, sino analizar si éstas responden a patrones determinados en base al terreno en el que se ubican los asentamientos, y el sexo y la edad de los sujetos afectados. En general los habitantes de zonas montañosas tienen un riesgo más alto de sufrir fracturas que los que viven en zonas llanas. Por otra parte, suelen ser más frecuentes en los varones quienes

generalmente llevan a cabo actividades que comportan mayor riesgo que las realizadas por las mujeres. Junto con los traumatismos, las enfermedades degenerativas constituyen la causa de la mayoría de lesiones óseas y por ello toda una línea de investigación (Rogers y Waldron, 1995; Weiss y Jurmain, 2007) que aporta información sobre las condiciones de vida, entorno, patrones de actividad, etc. Hasta ahora no se han publicado muchos estudios de este tipo en Andalucía (Botella et al., 1995; Jiménez Brobeil et al., 1995; Jiménez Brobeil et al. 2010) pero hay varios en curso de realización que verán la luz en fechas próximas.

Patrones de actividad

El análisis de los patrones de actividad de las poblaciones es otra línea cada vez más desarrollada (Jurmain, 2003). Hay que dejar claro que no se podrá determinar la “profesión” de un individuo a partir de sus restos pero sí aproximarse al grado de actividad física desempeñada. El estudio de las frecuencias de traumatismos y ciertas enfermedades degenerativas como la artrosis, aporta información al respecto y a ello hay que sumar el análisis de los denominados marcadores de estrés músculo-esquelético que responden a cambios y modificaciones en las inserciones de tendones y ligamentos. El estudio de estos últimos está de gran actualidad a nivel internacional, lo que está generando un gran número de publicaciones. En Andalucía ya se han elaborado varios trabajos al respecto que han señalado las diferencias en el desarrollo muscular de los miembros inferiores entre poblaciones que viven en zonas llanas y en zonas montañosas y entre las actividades desempeñadas por hombres y mujeres (Al Oumaoui et al., 2004). Por ejemplo, entre los argáricos granadinos se aprecia que las mujeres llevaron a cabo actividades diferentes a las desarrolladas por los varones y éstas se realizaron principalmente en el entorno doméstico (Jiménez Brobeil et al., 2004).

El estudio de patrones de actividad adquiere un especial interés en la comparación de sujetos pertenecientes a diferentes niveles sociales y económicos. Por ejemplo, en el yacimiento argárico del Cerro de la Encina de Monachil (Granada) figuran diferencias entre los individuos hallados en tumbas con ajuares ricos y los de tumbas con ajuar pobre o inexistente (Aranda et al., 2008). Este caso sirve de ejemplo a la necesidad de colaboración e intercambio de información entre arqueólogos y antropólogos arriba mencionado.

Nuevas líneas de investigación

Todos los avances mencionados y la disponibilidad de cada vez mayores muestras permiten el desarrollo de nuevas líneas de investigación. Dentro de éstas destacan los estudios sobre las mujeres que constituyen un nuevo campo dentro de la Arqueología. La colaboración con la Osteología permite el enriquecimiento de los resultados puesto que el análisis de los huesos aporta información biológica sobre las propias mujeres. El estudio del dimorfismo sexual en el tamaño del esqueleto, de la patología y de los marcadores de actividad arroja una información fundamental sobre el papel que jugaron las mujeres en su sociedad. Por ejemplo, en los argáricos granadinos el dimorfismo en la estatura es reducido y no hay diferencias en cuanto al estado general de salud/enfermedad entre hombres y mujeres. Sin embargo, sí las hay en los patrones de actividad. Esto permitiría inferir que en la sociedad argárica las diferencias entre sexos eran de rol y no conllevaban un acceso diferencial a la alimentación (Jiménez Brobeil, et al., 2004).

Otra de estas líneas está centrada en los restos de los niños, tradicionalmente los grandes olvidados en la Osteología (Lewis, 2007). La cuidadosa recogida de los restos infantiles, los nuevos y cada vez más fiables métodos de determinación de la edad combinados con los avances en Paleopatología y los análisis de dietas permiten la aproximación al conocimiento de muchos aspectos. Por ejemplo, al de los estados de salud y enfermedad y patrones de crecimiento y comprobar si pueden figurar diferencias entre las niñas y los niños. Otro aspecto es el de la duración de la lactancia materna y los problemas que pueden acontecer en el periodo del destete. La presencia de marcadores de estrés músculo-esquelético permite determinar cuándo se iniciaban los niños en la práctica de actividades propias de los adultos. Actualmente, el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada está implicado en varios proyectos en los que los niños constituyen uno de los apartados importantes.

Otra línea de investigación es la relacionada con la violencia en épocas pasadas y más cuando los huesos constituyen una evidencia directa de la misma y por tanto más segura que la presencia de murallas o armas en los ajuares funerarios (Carman y Harding, 2004). Las heridas con armas metálicas o de fuego son muy fáciles de diagnosticar pero en otros casos es muy difícil precisar si una lesión, como por ejemplo una fractura craneal, tiene carácter accidental o incidental. En estos casos es preferible recurrir al estudio de muestras grandes en las que se analice la posición de las lesiones, su tamaño y forma y la distribución por sexos y edades para obtener una visión del

carácter de estos traumatismos. Por ejemplo, en el Sureste peninsular hay muy pocas lesiones en cráneos de la Edad del Cobre mientras que son más frecuentes en el Neolítico y cultura de El Argar y sobre todo en los varones (Jiménez Brobeil et al., 2009), lo que indicaría que el sexo masculino estuvo implicado en la práctica de actividades que conllevaban mayor riesgo de sufrir lesiones en el cráneo y una de éstas pudo ser la violencia. Sin embargo, ninguno de los casos estudiados, sobre todo en la Edad del Bronce, muestra una lesión claramente intencional y menos producida por objetos de metal (Aranda et al., 2009).

Otra línea que empieza a desarrollarse a nivel internacional es la de diferencias en la salud-enfermedad en relación a la jerarquización social. Para ello se precisa una estrecha colaboración entre los especialistas puesto que hay que combinar variables arqueológicas como la posición de un enterramiento, su estructura y su ajuar funerario, con las osteológicas. Entre éstas figuran principalmente la estatura, el desarrollo muscular y la presencia de determinadas patologías.

PANORAMA DE ESTUDIOS EN ANDALUCÍA

Como ya se ha dicho más arriba, los estudios osteológicos en Andalucía están centrados principalmente en Andalucía Oriental por la proximidad geográfica con la ciudad de Granada y su Universidad. Su distribución cronológica va emparejada con los diversos proyectos de excavaciones realizados y con el interés que ha suscitado a la comunidad científica el estudio de poblaciones de otras épocas. Sobre las prehistóricas hay datos generales de las del Neolítico y Edad del Cobre (Jiménez Brobeil, 1988) y en la actualidad se ha iniciado el estudio de marcadores relacionados con la salud/enfermedad, patrones de actividad y el análisis de dietas, con lo que es de esperar que dentro de poco tiempo se amplíe el conocimiento sobre estos periodos. Las poblaciones del Bronce y, concretamente, las de la cultura de El Argar, son las mejor conocidas pues además de los estudios sobre yacimientos granadinos hay que destacar los que lleva a cabo Jane Buikstra sobre el yacimiento de Gatas o los realizados por Manfred Kunter (1990) sobre la colección de Luis Siret. Los estudios sobre restos protohistóricos son muy puntuales sobre todo por la práctica de la incineración pero es de esperar que puedan ampliarse si se excavan nuevas necrópolis y el contenido de las urnas cinerarias se trata debidamente. La época romana empieza poco a poco a cubrirse y es de esperar que puedan estudiarse los restos almacenados en diversos Museos. Del periodo medieval cada vez se dispone de muestras más amplias. El problema principal

radica en que muchos de los esqueletos proceden de excavaciones de urgencia que no cuentan con presupuesto para el estudio antropológico. En el caso concreto de Granada las colecciones son muy amplias pero con un diferente estado de conservación. Hasta ahora se han publicado estudios sobre patrones de actividad, salud/enfermedad y antropología dental y se hallan en curso de realización varios trabajos más. Los estudios sobre esqueletos de cronología más reciente son muy puntuales y es que tradicionalmente se ha denegado su estudio principalmente por la falta de interés y de medios económicos, aunque esto era lo común hace 20 años con los restos medievales. El hallazgo de esqueletos en las obras de restauración de una iglesia no debería ser un problema mayor que el de su hallazgo en otra excavación. En este caso es fundamental la presencia del antropólogo para decidir qué hacer con ellos, cómo y dónde conservarlos y, en cualquier caso, como mínimo para una toma de datos en el terreno.

Como puede apreciarse, a lo largo de los últimos 25 años se han incrementado considerablemente las posibilidades que ofrecen los estudios osteológicos y es de esperar que en el futuro próximo puedan ofrecer nuevos análisis. Pero realmente, y a corto plazo, en Andalucía se debe conseguir el estudio integral de todos los restos que se descubran y el que figure un antropólogo en las excavaciones de cementerios. Este objetivo siempre tropezará con la obtención de los recursos económicos necesarios y ello conllevará el que pase un tiempo desde el descubrimiento al estudio, pero la presencia de investigadores en el terreno permitirá una toma de datos previa y el correcto proceso de levantamiento, almacenaje y conservación.

BIBLIOGRAFÍA

- Al Oumaoui I. 2009. *Afinidades entre poblaciones antiguas de la Península Ibérica. Antropología dental*. Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada.
- Al Oumaoui I, Jiménez-Brobeil SA, du Souich Ph. 2004. Markers of activity patterns in some Populations of the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology*. 14: 343-359.
- Aleman I, Botella MC, Ruiz L. 1997. Determinación del sexo en el esqueleto postcraneal. Estudio de una población mediterránea actual. *Archivo español de Morfología*. 2: 69-79.
- Aranda G, Molina F, Fernández S, Sánchez M, Al Oumaoui I, Jiménez SA y Roca MG. 2008. El poblado y necrópolis argáricos del Cerro de la Encina (Monachil, Granada). Las campañas de excavación de 2003-2005. *Cuadernos de Prehistoria de la*

Universidad de Granada. 18: 219-264.

-Aranda-Jiménez G, Montón-Subías S, Jiménez-Brobeil S. 2009. Conflicting evidence? Weapons and skeletons in the Bronze Age of south-east Iberia. *Antiquity*, 83:1038-1051.

-Bass W. 2003. *Human Osteology. A laboratory and field manual*. Columbia: Missouri Archaeological Society.

-Blau S, Ubelaker D (eds.). 2009. *Handbook of Forensic Anthropology and Archaeology*. Walnut Creek: Left Coast Press.

-Botella M, Escoriza T, García C, Cañabate MJ. 1986. La mortalidad en las poblaciones argáricas. *Actas del Congreso "Homenaje a Luis Siret"*. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. p. 467-471.

-Botella MC, Jiménez Brobeil SA, Ortega JA. 1995. Traumatism in Bronze Age settlements in the Iberian Peninsula (Argar Culture), *Proceedings IXth European Meeting of the Paleopathology Association*. Barcelona: Museo Arqueológico. p. 65-72.

-Brothwell D. 1972. *Digging up bones*. London: British Museum (Natural History).

-Buchet L et collaborateurs. 1986. Réflexions sur l'avenir de la collaboration entre anthropologies et archéologues. En Buchet L (dir): *Le matériel anthropologique provenant des édifices religieux*. Paris: Errance. p. 89-92.

-Byers SN. (2002): *Introduction to Forensic Anthropology*. Boston: Allyn and Bacon.

-Campillo D. 2004. *Introducción a la Paleopatología*. Barcelona: Bellaterra.

-Carman J, Harding A (eds). 2004. *Ancient warfare*. Sparkford : Sutton Publishing.

-Cox M, Mays M (eds). 2000. *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*. London : Greenwich Medical Media.

-Duday H, Courtaud P, Crubezy E, Sellier P, Tillier AM. 1990. L'Anthropologie "de terrain": Reconnaissance et interprétation des gestes funéraires. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, n.s., t 2, 3-4: 29-50.

-Duday H, Masset C. 1987. *Anthropologie Physique et Archéologie. Méthodes d'étude de sépultures*. Paris : CNRS.

-García Sánchez M. 1986. Estudio preliminar de los restos neandertalenses del Boquete de Zafarraya (Alcaucín, Málaga). *Actas del Congreso "Homenaje a Luis Siret"*. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. p. 49-56.

-Goodman AH, Rose JC. 1996. Dental enamel hypoplasias as measures of developmental stress. En Pérez-Pérez A: *Notes on populational significance of paleopathological conditions*. Barcelona: Uriach, p. 78-95.

- Hillson S. 1996. *Dental Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Howells W. 1995. *Who's who in skulls. Ethnic identification of crania from measurements*. Cambridge: Peabody Museum-Harvard University.
- Jiménez Brobeil SA. 1985. Metodología general en Antropología prehistórica. *Actas II Jornadas de Metodología y Didáctica de la Historia*, Cáceres. p. 93-106.
- Jiménez Brobeil SA. 1987. Arqueología y antropología: Ciencias complementarias, *Revista de Arqueología*. 75: 35-37.
- Jiménez Brobeil SA. 1988. Estudio antropológico de las poblaciones del Neolítico y de la Edad del Cobre en la Alta Andalucía. Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada.
- Jiménez SA, Ortega JA. 1991. Dental pathology among prehistoric populations of Eastern Andalusia (Spain). *Journal of Paleopathology*. 4(1): 27-33.
- Jiménez Brobeil SA, Botella MC, Ortega JA. 1995. Arthropaties in the Iberian Peninsula during the Bronze Age (Argar Culture), *Proceedings IXth European Meeting of the Paleopathology Association*, Barcelona: Museo Arqueológico. p. 173-179.
- Jiménez Brobeil SA, Botella M, Alemán I. 2000. Las poblaciones argáricas. Apuntes paleodemográficos. En Caro L. et al. (eds.): *Tendencias actuales de investigación en la Antropología Física española*. León: Universidad de León. p. 199-204.
- Jiménez Brobeil SA, Al Oumaoui I, Esquivel JA. 2004. Actividad física según sexo en la cultura argárica. Una aproximación desde los restos humanos. *Trabajos de Prehistoria*. 61(2): 141-153.
- Jiménez-Brobeil SA, Al Oumaoui I, du Souich Ph. 2007. Childhood Trauma in Several Populations from the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology*. 16: 189-198.
- Jiménez-Brobeil SA, du Souich Ph, Al Oumaoui I. 2009. Possible relationship of cranial traumatic injuries with violence in the south-east Iberian Peninsula from the Neolithic to the Bronze Age. *American Journal of Physical Anthropology*. 140: 465-475.
- Jiménez-Brobeil SA, Al Oumaoui I, Souich Ph du. 2010. Some types of vertebral pathologies in the Argar Culture (Bronze Age, southeast of Iberian Peninsula). *International Journal of Osteoarchaeology*, nº 20: 36-46.
- Jurmain R. 2003. *Stories from the skeleton. Behavioral Reconstruction in Human Osteology*. New York: Taylor and Francis.
- Kunter M. 1990. *Mensliche Skelettreste aus Siedlungen der El Argar Kultur*. Mainz

aum Rhein: Madrider Beitrage 18.

-Lewis ME. 2007. *The Bioarchaeology of Children*. Cambridge: Cambridge University Press.

-Lorente M, Lorente JA, Wilson MR, Budowle, B, Villanueva E. 1997. Spanish population data on seven loci : D1SPO, D17S5, HUMTH01, HUMVWA, ACTPBP2, D21S11 and HLA-DQA1. *Forensic Science International*. 86(3): 163-171.

-Mays S. 1998. *The Archaeology of human bones*. London: Routledge.

-Mays S, Richard MP, Fuller BT. 2002. Bone stable isotope evidence for infant feeding in Mediaeval England. *Antiquity*. 76: 654-656.

-Molina F, Rodríguez MO, Jiménez SA, Botella M. 2002. La sepultura 121 del yacimiento argárico de El Castellón Alto (Galera, Granada). *Trabajos de Prehistoria*. 60(1): 153-158.

-Ortner D. 2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. New York: Academic Press.

-Pääbo S. 1989. Ancient DNA: extraction, caracterización, molecular cloning, and enzymatic amplification. *PNAS*. 86(6): 1939-1943.

-Pääbo S, Poinar H, Serre D, Jaenicke-Després V, Hebler J, Rohland N, Kuch M, Krause J, Vigilant L, Hofreiter M. 2004. Genetic analyses from ancient DNA. *Annu. Rev. Genet.*, 38: 645-679.

-Pérez-Pérez A, Jiménez SA, Tranco, G. 1991. Análisis de oligoelementos: estudio de la dieta en poblaciones de la Península Ibérica. En Botella MC et al., (eds): *Nuevas perspectivas en Antropología*. Granada: Diputación Provincial. p. 719-730.

-Rogers J, Waldron T. 1995. *A field guide to joint disease in Archaeology*. Chichester: John Wiley and Sons.

-Tatham S, Evans J, Chenery C. 2006. La variation isotopique comme indicateur de migration. En Buchet L et al., (eds): *La Paléodemographie. Mémoire d'os, mémoire d'hommes*. Antibes: APDCA, p. 147-158.

-Ubelaker D. 1989. *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Washington: Taraxacum.

-Walker MJ. Avances al estudio de la craneología de El Argar y otros yacimientos en el Sureste español. *Actas del Congreso "Homenaje a Luis Siret"*. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. p. 453-466.

-Weiss E, Jurmain R. 2007. Osteoarthritis revisited: a contemporary review of aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17: 437-450.

- Yoldi A, Botella MC. 1999. Funciones discriminantes del sexo a partir del coxal en una población mediterránea de sexo conocido. *Archivo español de Morfología*. 4: 73-94.